

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FRANCYELLE KREITLOW DE VICENTE  
HENRIQUE PERACHI DE SOUZA  
VICTOR ALCIDES CORREA JUNIOR

SISTEMA DE VENDAS E CRM PARA EMPRESAS  
DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

CURITIBA  
2014

FRANCYELLE KREITLOW DE VICENTE  
HENRIQUE PERACHI DE SOUZA  
VICTOR ALCIDES CORREA JUNIOR

SISTEMA DE VENDAS E CRM PARA EMPRESAS  
DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Tecnologia em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas, Setor de  
Educação Profissional e Tecnológica da  
Universidade Federal do Paraná, como  
requisito à obtenção do título de  
Tecnólogo em Tecnologia em Análise e  
Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Profº Drº Alessandro  
Brawerman.

CURITIBA  
2014

**FRANCYELLE KREITLOW DE VICENTE**

**SISTEMA DE VENDAS E CRM PARA EMPRESAS  
DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2014.

**HENRIQUE PERACHI DE SOUZA**

**SISTEMA DE VENDAS E CRM PARA EMPRESAS  
DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2014.

**VICTOR ALCIDES CORREA JUNIOR**

**SISTEMA DE VENDAS E CRM PARA EMPRESAS  
DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

---

Professor 1 (Titulação e nome completo)  
Instituição 1

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2014.

## RESUMO

O ser humano, movido pela necessidade de realização pessoal, procura sempre realizar mais, utilizando-se de menos tempo, dinheiro e recursos afins. Os avanços nas áreas relacionadas à tecnologia reforçam essa premissa. Áreas que não possuem uma relação direta com a TI também podem se beneficiar desses avanços. Todo e qualquer tipo de automação visa um aumento de confiabilidade, eficiência e uma redução de custos. Ao automatizar um processo, o profissional objetiva a melhoria da qualidade do produto oferecido pois, de maneira compensatória, como que para suprimir falhas humanas a qual a produção encontra-se sujeita, dedica-se esmiuçadamente à sua realização. A automação do processo também gera confiabilidade. Um sistema orçamentário realizado de modo rudimentar, que baseia-se em almanaques e realiza cálculos manuais, está suscetível a erros mais expressivos. Além disso, ao automatizar um sistema, levando-se em consideração o preço praticado no mercado e a memória de serviços anteriores, o profissional tem a possibilidade de ofertar preços que chegam mais próximos a realidade do produto final, já considerando as eventualidades que devem ser previstas em orçamento. Baseado neste conceito, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema que fornece bases confiáveis para a obtenção do levantamento de materiais a serem utilizados para a elaboração de esquadrias de alumínio e, posteriormente, emite um orçamento visando trazer agilidade e tecnologia ao negócio, tudo isso enquanto acompanha o processo da venda, desde o primeiro contato até a entrega do produto final, visando prestar um serviço de qualidade que fidelize o cliente e seja um diferencial de mercado.

**Palavras-chave:** Automação de processos, CRM, Esquadrias de alumínio.

## **ABSTRACT**

Driven by the need for personal fulfillment, people have always tried to do more, using less time, money and resources. Advances in areas related to technology support this affirmation. However, areas that do not have a direct relationship with IT can also benefit from said advances. Every kind of automation aims to increase reliability, efficiency and cost reduction. By automating a process, professionals hope to improve the quality of the product offered, because as if to suppress human error to which the production process is subject, they dedicate thoroughly to its realization. A budgeting system based on almanacs and manual calculations is more susceptible to significant errors. Moreover, by automating a system taking into account the prices on the market and memory of previous services, the trader has the option of offering prices that are closer to reality of the final product, considering eventualities that are inherent to the business. Based on this concept, this paper presents the development of a system that provides reliable basis for obtaining the list of materials used for the production of aluminum frames, issues a budget document aiming to bring agility and technology to the business, all while following the whole sales process, from the first contact to the delivery of the final product, aiming do deliver a high quality service that will be a market advantage.

**Keywords:** Process Automation, CRM, Aluminum Frames.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Elementos de um projeto SCRUM	20
Figura 1 – Arquitetura do sistema	30
Figura 2 - Tela de login	33
Figura 3 - Tela Dashboad (Home)	34
Figura 4 - Tela Consultar Clientes	34
Figura 5- Tela Cadastrar Clientes	35
Figura 6 – Tela Consultar Materiais	35
Figura 7– Tela Cadastrar Materiais	36
Figura 8 – Tela Consultar Categorias	36
Figura 9 – Tela Cadastrar Categorias	37
Figura 10 – Tela Consultar Fornecedores	37
Figura 11 – Tela Cadastrar Fornecedores	38
Figura 12 – Tela Cadastrar Usuários	38
Figura 13 – Tela Consultar Usuários	39
Figura 14 – Tela Cadastrar Produtos	39
Figura 15 – Tela Consultar Produtos	40
Figura 16– Tela Consultar Orçamentos	41
Figura 17 – Tela Cadastrar Orçamentos	41
Figura 18 – Tela Status Orçamentos	42
Figura 19 – Tela Relatórios	42
Tabela 2 – Materiais Janela Maxim Ar de Uma Folha	45
Anexo 1 - Desenho técnico da Janela Maxim Ar de uma folha	51
Anexo 2 - Segundo estudo de caso	52
Anexo 3 – Planejamento com as responsabilidades	54
Anexo 4 – WBS	56
Anexo 5 – Gantt	57
Anexo 6 - Plano de riscos	58
Anexo 7 – Diagrama de Classes	59
Anexo 8 – Diagrama de Entidades de Relacionamento	60
Anexo 9 – Diagrama de Caso de Uso	61



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**CRM** – Customer Relationship Management

**CRUD** – Create, Read, Update, Delete

**MVC** – Model View e Controller

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 Objetivo Geral.....	12
1.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 Organização do texto.....	13
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
2.1 Empresa Criativa Esquadrias.....	14
2.2 Rotina de Trabalho na Criativa Esquadrias.....	15
2.3 Conceitos e Processos Relevantes.....	17
2.4 Metodologias Ágeis.....	18
2.4.1 Origem e Manifesto Ágil.....	18
2.4.2 Metodologia Scrum.....	19
2.5 MVC.....	20
2.6 Layout Responsivo.....	21
2.7 CRM.....	21
2.8 Esquadrias de Alumínio.....	22
2.8.1 Material.....	23
2.8.2 Produto.....	24
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
3.1 Visão Geral.....	26
3.2 Desenvolvimento.....	28
3.3 Especificação do Programa.....	33
3.3.1 Documento de Telas.....	33
3.3.2 Estudo de Caso.....	43
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>49</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>51</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Larousse (LAROUSSE, 1995), esquadria é a designação genérica do conjunto de peças que formam a moldura a que se ajustam as folhas de portas e janelas. As esquadrias podem ser de ferro, madeira, PVC, e outros. Para realização desse projeto, buscamos conhecer a Criativa Esquadrias em Alumínio e Vidro Temperado de maneira integral, a rotina de orçamentos, seus processos e fornecedores. Antigamente, baseado em relatos de um dos fundadores, a empresa costumava ser desorganizada, não contando com um sistema de cadastro de clientes ou de materiais. Não havia uma visão da necessidade de armazenar informações relativas a execução de um serviço, mantendo dados como uma espécie de memória para um possível auxílio em trabalhos posteriores, assim como não havia uma preocupação com as perdas de materiais. Quando muito, a empresa efetuava anotações básicas, que em sua grande maioria não ofereciam uma resposta rápida em casos de necessidade.

Dalfovo (DALFOVO, 2000) relata que a habilidade de uma empresa em tomar decisões rápidas e eficazes é de vital importância para ambos, o administrador e sua organização.

Manipular informações, reduzir o fluxo de papéis e saber armazenar dados, onde em caso de necessidade, a consulta possa ser realizada de forma rápida e fácil, traz invariavelmente uma melhora nos processos que está atrelada ao aumento da lucratividade.

No âmbito de Sistemas de Informações, cada vez mais as empresas precisam estar preparadas para atender as solicitações de mercado. Devem estar prontas para responder aos problemas e oportunidades gerados por um ambiente de negócios.

Este trabalho apresenta a proposta de um sistema que objetiva fazer o intermédio entre profissional e cliente desde o momento da primeira conversa sobre o produto até a criação do orçamento final, passando pela customização e negociação do mesmo.

## 1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema que recrie de forma fiel os processos de levantamento de materiais, emissão de orçamento e que aprimore o acompanhamento da venda atualmente utilizado pela Criativa Esquadrias, afim de otimizar o seu sistema de trabalho.

## 1.2 Objetivos específicos

Para atingir os requerimentos do cliente, o sistema deveria desempenhar determinadas tarefas, listadas como objetivos específicos:

- Conhecer o negocio do cliente e as regras do negocio.
- Executar um levantamento de requisitos que reflita de forma segura o negocio.
- Facilitar o manuseio de produtos e fornecedores incluindo maior precisão nos processos envolvidos.
- Fornecer um processo de criação seguro para elaboração de orçamentos.
- Prover o usuário de meios que facilitem o seu entendimento com relação aos serviços em trâmite, orçamentos emitidos e seus status.
- Facilitar o levantamento de insumos necessários a execução de um determinado serviço gerando um controle e possibilidade de reuso.
- Utilizar o sistema de qualquer plataforma, seja ela notebook, tablet, smartphone e outros, seguindo os preceitos de ergonomia e usabilidade especificados para um sistema responsivo, adaptando-se a qualquer tipo de interface.

### 1.3 Organização do texto

Este trabalho estrutura-se da seguinte maneira, no Capítulo 2 são apresentados conceitos fundamentais com o intuito de fornecer uma melhor compreensão do projeto pelo leitor. O Capítulo 3 constitui-se da metodologia que engloba a visão geral do sistema juntamente com os detalhes do desenvolvimento do projeto, funcionalidades. No Capítulo 4 reapresentamos o trabalho com nossas considerações finais. No Capítulo 5 indicamos as referências em seguida no Capítulo 6 com os anexos desse projeto.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta conceitos fundamentais para que o leitor tenha uma base de compreensão a respeito do trabalho apresentado.

### 2.1 Empresa Criativa Esquadrias

Motivados pela visão de um mercado promissor onde a experiência de vida poderia ser vista como uma aliada, nasce a Criativa Esquadrias, fundada em 2004 por Vicente José e Vicente Antonio, amigos de infância, que após uma conversa informal decidem alugar um barracão para dar início aos negócios.

Com o passar dos anos, contando com empresas parceiras e o *feedback* de clientes, o negócio de esquadrias foi crescendo exponencialmente e hoje, após dez anos de trabalho, a empresa, que visa aumentar ainda mais os negócios para atender as demandas atuais, vê a necessidade de automatizar seus processos afim de prestar um serviço de qualidade e agilidade.

Conquistar novos clientes ou manter os mesmos exige da empresa um atendimento mais criterioso. Considerar a automatização do processo foi uma consequência dessa percepção de mercado. Havia a necessidade de organizar o cadastro de insumos para a emissão rápida de orçamentos além de eliminar as perdas de materiais, o que daria margem para um preço mais justo tanto para o cliente, quanto para o fornecedor.

Um processo normal para a concepção de uma esquadria exige que a empresa angarie dados para a sua confecção. É necessária uma conversa mais formal com o cliente, onde é possível coletar dados para o levantamento dos materiais e posterior emissão de um orçamento. Foi aí que a empresa viu a oportunidade de melhorar o seu sistema implementando um programa que os auxiliasse nessa coleta de informações e no posterior trabalho realizado pela mesma. Atrelado à isso, e como consequência, a empresa estaria melhorando o atendimento prestado ao cliente, além de estar modernizando os seus

processos. Também seria possível realizar o reuso de materiais, aproveitando-se de perdas associadas ao corte dos perfis, conforme especificado no Capítulo 3.1.

Nosso cliente, um profissional do ramo das esquadrias de alumínio com mais de 20 anos de experiência, tem por hábito fazer os orçamentos por conta própria, em papel, auxiliado por inúmeros almanaques que ditam as regras de criação dos produtos que confecciona, ou baseado em orçamentos feitos anteriormente. Foi aí que notamos uma oportunidade de melhora, ao automatizar o processo, visando trazer mais confiabilidade, rapidez e interatividade com o cliente, além de otimizar o atendimento, entrando em conformidade com um sistema CRM (Customer Relationship Management), conforme especificado no Capítulo 2.7.

## 2.2 Rotina de Trabalho na Criativa Esquadrias

Diariamente, os administradores da empresa recebem as demandas de trabalho. Essas demandas consistem em receber a solicitação de visitas para emissão de orçamentos prévios, a realização do levantamento de insumos necessários a execução de serviços aprovados ou em andamento, assim como o de serviços novos, a execução de serviços em andamento e a instalação do produto final.

Os processos da empresa são melhor especificados a seguir:

- Solicitação de visita: A empresa recebe a ligação do cliente solicitando uma visita técnica para a elaboração de um determinado serviço.
- Emissão de orçamento prévio: No local da visita, a empresa colhe dados importantes para a emissão de um orçamento prévio. Os dados consistem em coletar as dimensões necessárias a realização do produto final, assim como as demais especificações do cliente referentes ao produto. Ainda no local, a empresa procura esclarecer prazos de entrega, condições de pagamento e informações relativas à burocracia do serviço. Ao retornar ao escritório, a empresa inicia a quantificação de materiais pertinentes ao serviço solicitado. Com o

auxílio de almanaques, a empresa levanta todos os materiais necessários a sua realização e efetua a regra de cálculo para cada insumo especificado no levantamento através de uma planilha. Depois de pronto, o orçamento é enviado ao cliente por email, especificando o valor final incluindo a mão-de-obra para o serviço e prazos.

Pedido de materiais: Quase que diariamente, a empresa realiza o pedido de materiais necessários a execução de serviços. Durante a fase de conversa inicial, visita e posterior emissão de orçamento prévio, é especificado ao cliente que ele tem a possibilidade de fornecer o material para a elaboração do produto, o que acarreta uma redução na porcentagem da mão-de-obra de 45 para 33%. O fornecimento da matéria prima por parte do cliente exclui os materiais que devem ser fornecidos para execução de guarda corpo e de coberturas fixas, que contam com uma norma de segurança específica e restrita, não admitindo materiais fora das especificações mínimas. A empresa realiza o pedido com fornecedores que entregam os produtos solicitados, enquanto mantém um controle de notas fiscais recebidas para trâmites fiscais internos.

Confecção de produto: De posse das ordens de serviço onde constam as especificações do cliente referentes ao produto final, a empresa inicia a fase de produção. É nesse momento que os perfis são cortados de modo a retirar as partes danificadas gerando então as sobras. O prazo para a execução dos serviços varia de produto para produto, mas após a finalização, são embalados e transportados até o local da encomenda para a instalação.

A empresa ainda realiza diariamente atendimento aos clientes realizando serviços de pós venda, emissão de boletos, controle de pagamentos, emissão de notas fiscais e outros serviços.



## 2.3 Conceitos de Processos Relevantes

Segundo Ferreira (2004), um orçamento é a previsão ou estimativa dos recursos que deverão ser alocados ou dispendidos para executar uma determinada tarefa. Normalmente, é realizado por alguém ou algo que desempenha um determinado tipo de serviço, tendendo à complexidade e pouca tolerância a erros.

O processo de levantamento de materiais e orçamento da empresa Criativa Esquadrias é atualmente realizado da seguinte maneira:

1. O cliente entra em contato com a Criativa Esquadrias solicitando um orçamento para uma esquadria de alumínio.
2. A empresa realiza uma visita até o local, e nesse momento, angaria informações para a confecção do produto, sendo estas as dimensões, cor, número de folhas e propriedades afins.
3. Ainda durante a visita, a empresa repassa, de modo bastante superficial, um prazo para a realização do orçamento e entrega do serviço.
4. Após o retorno ao escritório, realiza um orçamento prévio com o auxílio de almanaques que ditam as regras de confecção destes produtos, além da memória de serviços prestados anteriormente que contam com uma certa semelhança com o serviço, chegando ao preço final, que após um contato com os distribuidores, deve estar em conformidade com o praticado no mercado.
5. A empresa chega ao valor final baseada nas regras de cálculo que cada produto apresenta. Todo esse processo é realizado de forma manual e leva 2 dias ou mais, dependendo da demanda de trabalho.
6. A empresa envia então o orçamento por email ao cliente, que após análise e possível negociação de valores e prazos dá um parecer positivo ou negativo.
7. Em caso de aceite por parte do cliente, inicia-se o processo de confecção do produto que ao final, deve estar em conformidade com as

normas estabelecidas por órgãos técnicos para enquadrar-se dentro dos padrões de qualidade.

8. A empresa emite uma nota fiscal, especificando todos os insumos necessários a realização do produto, assim como todos os impostos que incidiram sobre ele.

9. Finalmente, a empresa realiza a entrega e instalação do produto, conforme negociado anteriormente com o cliente.

Automatizar esse processo trará benefícios à empresa, como maior clareza durante a execução do levantamento dos insumos, já que o profissional terá a possibilidade de contar com o reuso de materiais, algo que atualmente é uma preocupação da empresa, além da redução de tempo durante a execução do orçamento, já que os insumos estarão previamente cadastrados. Ainda encontrar-se-á menos suscetível a erros, já que o programa irá realizar todas as regras de cálculo automaticamente. Ao final, o valor obtido será o mais fiel possível, podendo até ser mais correto que o feito pelo profissional, visto que no cálculo atual são feitos arredondamentos que podem alterar o valor final.

## 2.4 Metodologias ágeis

Para o desenvolvimento do sistema, optou-se pelo uso das metodologias ágeis, mais especificamente a SCRUM. O capítulo em questão pretende fornecer um histórico da metodologia e, ao fim, justificar a sua escolha.

### 2.4.1 Origem e Manifesto Ágil

As metodologias ágeis nasceram de uma demanda crescente em encontrar uma forma eficaz de desenvolver um software de forma mais veloz, menos amarrada e custosa do que as que dominavam o mercado da época que eram caracterizadas por sua extensa regulamentação, por requererem muito *micro management*, análise e planejamento.

Seguindo essa premissa, foi lançado o Manifesto Ágil, ou *Agile Manifesto* (agilemanifesto.org, 2014), um documento que visa nortear os critérios das metodologias ágeis, e que se baseia em princípios como:

- Priorizar a interação direta com o cliente sobre a negociação;
- Colocar os indivíduos acima de regulamentações e padrões;
- Ter o sistema em funcionamento sobre documentação extensiva;
- Ser capaz de se adaptar a mudanças, por mais tardias que sejam;

#### 2.4.2 Metodologia SCRUM

O nome *Scrum* (scrum.org, 2014) foi trazido diretamente dos jogos de *rugby*, ao fazer uma referência à formação que os jogadores assumem antes de uma jogada importante. No contexto no qual ela se aplica, pretende demonstrar que seu funcionamento exige a participação próxima de todos, afim de discutir ações e tomar decisões com um prazo curto e resultados definidos.

Essa metodologia tem um caráter iterativo, ou seja, seu caminhar se dá em ciclos, denominados *sprints*, ao final dos quais geralmente apresenta-se um produto (ou parte dele) para o cliente, afim de obter aprovação ou maiores informações Scrum Guide (2014). Além do *Sprint*, podemos encontrar uma série de elementos e *roles*, que são papéis que serão desempenhados por determinadas pessoas durante o desenrolar do projeto. Conforme definidos na Tabela 1:

SCRUM MASTER – Sua responsabilidade é a de gerenciar o projeto, tomando as iniciativas necessárias para que ele não se afaste dos objetivos atrelados ao plano e esteja sempre livre de empecilhos que possam atrasar o andamento.
PRODUCT OWNER – É a pessoa que está mais envolvida com aquilo tido como a entrega final do projeto. É aquele que financia (por meios próprios ou não) o projeto e cujo interesse está plenamente alinhado com o <i>Return of Investment</i> .
SCRUM TEAM – São aqueles que executam as tarefas dentro do projeto. Estão relacionados com a execução das atividades mapeadas nos documentos, e devem ser capazes de, enquanto autogeridos, desenvolver e demonstrar resultados para o <i>Product Owner</i> , sem se atrelar à cargos e formalidades.
BACKLOG – O backlog é o documento que norteia a ação de todos no projeto e que sofre constantes alterações antes, durante e após cada <i>Sprint</i>

Tabela 1 – Elementos de um projeto SCRUM

## 2.5 MVC - Model ,View, Controller

Pitt (2012), em seu livro Pro PHP MVC, descreve o acrônimo MVC como Model View Controller utilizado para designar um padrão arquitetural de desenvolvimento de software que visa ampliar a portabilidade e reusabilidade de um sistema. Segundo o livro *Design Patterns* da *Gang of Four*(1997), o conceito separa toda a informação em três frentes:

- Model: traz a lógica, as regras de negócio e o banco de dados, e devem ser tão independentes da interface utilizada quanto seja possível.
- View: representa a forma com a qual a informação é exibida, e pode ser customizada conforme a necessidade do negócio. Seja ela um *Swing* do Java, uma tela do navegador, etc.
- Controller: converte os comandos enviados às views em ações da model e vice-versa, levando as atualizações da model para a representação

gráfica da view. Um sistema desenvolvido seguindo esses preceitos se torna muito mais fácil de manter, portar e customizar.

## 2.6 Layout Responsivo

Souza (2014) em seu livro: Web Design Responsivo no Desenvolvimento de Aplicações Multi-dispositivos, destaca como responsividade a possibilidade do sistema em se adaptar para diversos tipos de dispositivos de acesso. Se o usuário estiver acessando o programa de um tablet ou de algum aparelho móvel, o layout da página sofre alterações diminuindo proporcionalmente, alterando o tamanho de textos e imagens e redistribuindo colunas e linhas. Tudo isso, para proporcionar um conforto visual e melhorar a experiência de navegação do usuário.

Atualmente é um diferencial do mercado, segundo Silva(2014), porque muitos sistemas oferecidos não contam com essa possibilidade. Em um futuro próximo e pela demanda de informações e respostas rápidas, a tendência é de que diversos programas adaptem-se para esse tipo de plataforma.

Para o sistema implementado para a Criativa Esquadrias, a possibilidade de contar com um design responsivo é de extrema valia já que proporcionará respostas rápidas, possibilitando o acesso do administrador e usuário fora das imediações da empresa contribuindo também para o conceito CRM exemplificado a seguir.

## 2.7 CRM - Customer Relationship Management

No livro Customer Relationship Management: Perspectives from the Marketplace, Knox (2003), encontramos a definição do termo, assim como outras informações de o por que essa propriedade é importante. CRM é uma sigla em inglês para o termo *Customer Relationship Management* que pode ser traduzido como Gestão de Relacionamento com o Cliente. Não se trata de boas oportunidades para a empresa, e sim de uma oportunidade de bom atendimento que pode ser proporcionado ao cliente. A boa oportunidade para a empresa torna-se uma consequência do sucesso ao implantar o CRM.

O CRM engloba uma série de atitudes e práticas que visam melhorar a qualidade de serviços prestados ao cliente visando fidelizá-lo à empresa. Ao praticar um bom atendimento, mesmo que não haja uma garantia de que o cliente retornará ou indicará os serviços que foram prestados, a empresa tem a perspectiva de que melhora os seus processos. Como citado anteriormente, a oportunidade torna-se uma consequência do bom atendimento.

A implantação do CRM traz benefícios como a diminuição de custos por eventualidades, ganho na qualidade e eficiência e aumento dos lucros, Knox (2003).

## 2.8 Esquadrias de alumínio

As esquadrias de alumínio podem ser divididas em: Perfis, Vidros e Acessórios.

Como descrito por Ferreira (2004), perfil é um contorno ou silhueta de algo. Nesse caso, são as partes em alumínio da estrutura que dão sustentação ao vidro e forma ao produto final. São vendidos em barras de 6m para facilitar tanto a produção quanto o transporte. Porém, devido a esse mesmo transporte, a anodização e alguns possíveis problemas de pintura, é usual eliminar 0,20cm das duas pontas da barra, sendo então 10cm retirados em cada ponta da barra de 6m.

Vidro é uma substância sólida, transparente (Ferreira, 2004) utilizada de fechamento do perfil. O perfil admite variações para o tipo de vidro a ser aplicado. Os tipos de vidro admitidos podem ser temperado, fumê, blindado, entre outros. O vidro é sustentado pelo alumínio e tem função estética e de bloqueio.

Ferreira (2004) descreve que acessórios são elementos secundários que servem para adornar, deixar mais confortável, seguro ou prático. São fechos, travas, parafusos, tiras de nylon, dobradiças, fechaduras e outros elementos que visam dar acabamento e melhorar a funcionalidade do produto.

O processo como um todo deve estar em conformidade com a NBR 10.821-2011 (ABNT, 2011) que estabelece requisitos de desempenho para as

esquadrias. Ao atender a norma, a esquadria estará apta a ser submetida a solicitações acústicas, a estanqueidade e aos ventos. Além disso, a esquadria deverá ser capaz de resistir a forças fora do seu eixo normal de funcionamento.

#### 2.8.1 Material

Segundo Ferreira (2004) materiais são objetos necessários para a realização de uma obra, construção, etc. Os insumos necessários para a criação de um determinado produto possuem características únicas e são imprescindíveis, pois quando reunidos e encaixados de acordo com as regras estabelecidas para a confecção, transformam-se no produto final.

### 2.8.2 Produto

Segundo (ARMSTRONG, 2007 p. 200), “Definimos um produto como algo que pode ser oferecido a um mercado para apreciação, aquisição, uso ou consumo e que pode satisfazer um desejo ou necessidade.” Portanto produto pode ser definido como aquilo que o cliente busca. No que se refere esquadrias de alumínio, o produto terá para cada cliente, características únicas como dimensões, tamanhos e cores. O produto é a junção dos materiais de acordo com suas próprias regras de concepção. Designa um tipo específico de bem com características de tangibilidade.



### **3. METODOLOGIA**

Para elaborar um sistema que atendesse a todas as especificações da Criativa Esquadrias a equipe via-se em necessidade de conhecer os produtos fornecidos pela mesma. Para tanto, inicialmente foram realizadas diversas reuniões com os profissionais da empresa; a leitura de materiais técnicos que ditam as regras de confecção de esquadrias; Normas Técnicas, que visam normatizar o fornecimento das mesmas estabelecendo padrões de qualidade dentro dos parâmetros exigidos; além de visitas técnicas a própria empresa, afim de elucidar melhor a equipe a respeito de todas as fases do processo. Ao fim, o cliente optou por elaborar um programa que fosse voltado para os produtos mais solicitados.

Com o intuito de coletar maiores informações sobre os processos e produtos da empresa, a equipe usará a metodologia de pesquisa entrevista que “Pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social, ou ainda, uma forma de diálogo assimétrico em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informações” (GILL, 1999), dessa forma, foi elaborado uma série de perguntas para que nosso cliente respondesse e esclarecesse todas as dúvidas que a equipe tinha sobre o negócio. Após isso, foi prescrito todos os produtos e seus devidos materiais em uma planilha para que tivéssemos maior visibilidade das regras de cálculo, valor e peso de cada insumo.

Com um cliente que possui mais de 20 anos de experiência de mercado em esquadrias de alumínio, o principal intuito será de captar informações precisas. Também os desenvolvedores do sistema irão estudar as fases de concepção das linhas atualmente fornecidas pelo cliente para melhor conhecer o software que irão construir.

### 3.1 Visão geral

Com a implantação do programa, o processo realizar-se-á da seguinte maneira:

1. A empresa receberá a solicitação do cliente, conforme o habitual e especificado anteriormente, solicitando a visita para emissão de orçamento.

2. Após, com o auxílio do programa que irá conter informações detalhadas dos produtos confeccionados pela empresa além dos valores pré-estabelecidos para que não haja mais a necessidade de consulta a almanaques, o usuário do programa irá alimentar um orçamento com os tipos de produtos que o cliente necessita e suas propriedades já citadas. O processo de confecção do orçamento e posterior emissão de valores será realizado seguindo a regra de cálculo de cada produto. As regras de cálculo serão especificadas de forma detalhada no Capítulo 3.3.2. Anteriormente, o usuário, após colher as informações de necessidade do cliente, realizava as regras de cálculo através de um almanaque. Com as dimensões pré-estabelecidas, era possível verificar a quantidade em metros necessária para cada material. Posteriormente, multiplicava o valor do metro pelo peso que cada insumo continha e que era especificado anteriormente pelo almanaque. Com isso, o usuário chegava ao valor final de um insumo. Esse processo era realizado para todos os materiais, chegando ao valor final do produto. Tudo isso era realizado de forma manual, com o auxílio de uma calculadora. Com o sistema, o usuário só necessitaria inserir o tipo do produto especificado pelo cliente, além de suas dimensões e propriedades afins, como cor do vidro, do alumínio e algum tipo de acessório diferenciado. Todo o trabalho de consulta a almanaque e cálculos manuais serão substituídos pelo programa, que os realizara automaticamente.

O programa emitirá um orçamento prévio que estará vinculado a uma conta de e-mail do cliente para ser enviado contendo todos os produtos solicitados e seus respectivos valores, com prazos e condições de pagamento. Ao profissional, será enviado um relatório contendo todos os tipos de produtos, assim como os insumos que os contem necessários a execução. O e-mail do cliente vinculado ao programa deverá ter sido anteriormente cadastrado pelo usuário do sistema, sendo assim armazenado no banco de dados. Ressalta-se

que o intuito principal do programa não é especificar um orçamento e nem o levantamento de insumos, que serão produtos secundários do sistema, mas sim, efetuar as práticas do CRM que ajudarão ao profissional a melhorar a qualidade do seu produto e atendimento. Dentro desse contexto, enquadra-se a possibilidade do profissional analisar em orçamentos anteriores, quais foram os motivos pelos quais o cliente não fechou negócio, tais como: o preço de um determinado produto estar acima do praticado no mercado, o prazo para a realização do serviço, o prazo para a realização do orçamento, condições de pagamento, entre outros. Também será possível, em casos de negação de um orçamento, o usuário entrar em contato com o cliente, visando recuperar a venda com uma nova negociação, tornando-a mais atrativa.

3. Após o envio do orçamento e o aceite do cliente, de acordo com os dados fornecidos pelo programa com relação a preços e a possibilidade de reuso de materiais, o profissional poderá praticar preços mais acessíveis, além de otimizar o seu estoque. Ainda com relação ao valor emitido pelo sistema, e importante ressaltar que um diferencial do programa é praticar preços mais exatos com relação aos valores dos acessórios. Anteriormente, o profissional costumava jogar um valor de aproximadamente 30% em cima do valor total do serviço para acessórios. Como o programa conterà todos os insumos previamente cadastrados com seus valores respectivos especificados, será possível especificar exatamente o valor dos acessórios para o preço final do produto podendo assim, praticar preços mais justos e condizentes com os valores do mercado.

4. Por fim, o processo de confecção, entrega e instalação permanecerão os mesmos.

Dentro do contexto de implantação do sistema para a empresa Criativa Esquadrias, a equipe utilizou-se de ferramentas de informática para implementar o CRM através de:

Gerenciamento de contatos, onde é possível incluir contatos de clientes, fornecedores e parceiros. Dentro da aba clientes, é possível inserir um perfil, assim a empresa fica mais próxima da realidade do mesmo e pode tratá-lo com mais critério.

- Organizar a comunicação com clientes:

Dentro da aba Procurar Orçamento, a empresa já tem inserido o contato de e-mail do cliente, que agiliza o processo de retorno para contatos agendados ou eventualidades e facilita o controle de quantas vezes e quando o e-mail foi enviado, protegendo tanto a empresa, quanto o cliente de dores de cabeça pela falta de retorno.

- Organizar uma assistência técnica personalizada:

Após a entrega do produto, o cliente recebe um prazo de garantia. Em caso de eventualidades, o cliente pode solicitar a assistência técnica para o produto que havia sido entregue. Com a base de dados do cliente inserida no programa, a empresa terá subsídios para tratar do cliente com maior critério, pois as informações estarão dispostas de forma organizada.

- CRM e Fidelização do Cliente:

Com a implantação do CRM, a empresa tem a possibilidade de fidelizar o cliente ao criar uma interação mais distinta. Conhecendo suas particularidades, a empresa consegue finalmente fidelizá-lo graças a um bom atendimento. Segundo Kotler e Fox (1998), conquistar novos clientes custa entre 5 e 7 vezes mais caro do que manter os mesmos clientes que já possui.

### 3.2 Desenvolvimento

Mercado-Gardner (1995) define banco de dados como sendo um jargão da computação que designa uma coleção de informações. Já em Perpection Inc (1997), banco de dados é um termo mais técnico, utilizado para definir tabelas, relacionamento entre tabelas (se houver), relatórios, consultas, filtros, formulários e macros. As tabelas contém informações precisas a respeito do conjunto de serviços a serem executados. Organizam informações de forma clara. São organizadas em linhas e colunas. Mercado-Gardner (1995) relata que os bancos de dados de computadores não são diferentes dos bancos de dados contidos em papel. Utiliza-se o computador da mesma maneira que pode-se utilizar um livro que contempla informações e que são usualmente consultado por usuários como meio de captação de informações. No

computador existe a possibilidade de gravar informações, assim como de alterá-las, excluir e reordenar dados. O computador tem a capacidade de controlar os dados, que excede a capacidade de um livro que contém dados afins. O computador também tem a capacidade de procurar informações de uma maneira mais eficaz, diminuindo a possibilidade de erros, gerando ainda mais rapidez do que o ato de abrir um livro e procurar informações com os olhos.

Para o desenvolvimento do projeto, a equipe escolheu a linguagem de programação PHP. Segundo Souza (1983), uma linguagem de programação é um método padronizado para comunicar instruções para um computador. É um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador.

Originalmente, PHP era uma sigla em inglês que poderia ser definida como Personal Home Page, que pode ser traduzido como página pessoal. Atualmente o termo PHP é um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Processor.

Para facilitar o desenvolvimento com o PHP, utilizamos a ferramenta com o Codgniter, que pode ser definido como um conjunto de ferramentas que visa tornar o desenvolvimento mais rápido e eficaz. Segundo o site oficial do Framework, seu uso é recomendado para sistemas que necessitam de um bom desempenho e um desenvolvimento ágil, pouca documentação, capaz de funcionar com várias versões do PHP em diferentes ambientes.

Pensando nos requerimentos de layout do sistema, foi utilizado o framework Bootstrap. Sua origem data de 2010. Em sua concepção não tinha o foco responsividade, que apareceu como um objeto secundário, que tornou-se o foco principal após uma atualização.

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language) como interface. Ele visa gerenciar os dados de maneira consistente, trazendo desempenho e confiabilidade.

A Figura 1 ilustra a arquitetura, de modo geral, do projeto. Note que o usuário, utilizar o sistema, o mesmo através da internet acessa o servidor onde

lá estarão todas as informações necessárias para que o sistema funcione de maneira eficiente. O servidor, já previamente conectado ao banco de dados, acessa o mesmo para buscar todos os dados e encaminha todas as informações já tratadas ao usuário.

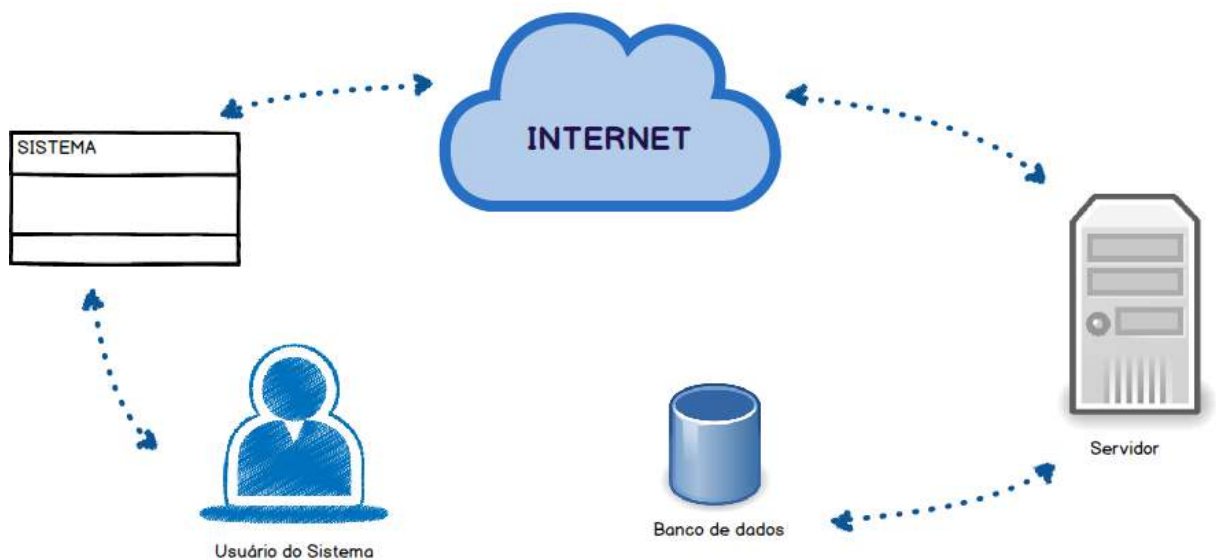


Figura 1 – Arquitetura do sistema. Fonte: O autor.

- WBS

A WBS (Work Breakdown Structure) é uma estrutura analítica de processos utilizada para definir etapas de um projeto e suas subdivisões. Tendo assim uma forma de analisar o esforço necessário, e qual a sequência em que as etapas serão desenvolvidas. O Anexo 4, é dividida em sete partes principais (Sprints de 1 a 7). Cada uma delas com suas subdivisões, demonstrando o que deverá ser realizado naquela Sprint. Tomemos como exemplo a Sprint 1 que possui como sub divisão principal o Levantamento de Requisitos, seus atributos filhos, refletem etapas que devem ser realizadas: a entrevista com o cliente, a análise das apostilas sobre os materiais e uma reunião de retorno com o cliente para analisar se as definições estão de acordo com o conversado.

É importante notar que cada Sprint tem um ou mais produtos entregáveis, ou seja, o cliente sempre recebe uma parte do produto, assim, ele

tem a oportunidade de acompanhar o processo em evolução, que nesse caso foram os módulos do sistemas. A segunda fase tem o objetivo de criar uma base mais solida para o sistema, bem como obter uma estrutura mais visível, dando ao cliente uma ideia de como será o sistema. As Sprints de 3 a 5, representam o desenvolvimento dos módulos de cadastro e alteração de elementos básicos. As duas últimas etapas têm como função alinhar o desenvolvimento para uma especialização melhor do sistema. Trazendo vantagem competitiva e novas formas de avaliar seu negócio, também documenta o desenvolvimento e as últimas alterações necessárias alinhadas com o cliente.

- Plano de Riscos

O plano de riscos é uma parte importante no desenvolvimento, pois demonstra pontos que devem ter o devido cuidado, para evitarem perdas não calculadas ao projeto. O Anexo 6 mostra riscos levantados para esse projeto. A coluna Condição é uma descrição curta sobre o risco. Logo em seguida, temos as datas limites de até quando esses riscos devem ser considerados.

Também temos campos para representar as consequências que, se esses riscos vierem a se tornar realidade, o projeto sofrerá. A próxima coluna é sobre a ação de mitigação desse risco. Nem sempre um risco deixará de existir, porém, podemos registrar como agir caso as situações desfavoráveis aconteçam, ou como podemos evitar tais situações. A parte de Monitoramento representa quem é o responsável por cada risco. As últimas três colunas, representam a classificação do risco. Analisa-se a probabilidade dele acontecer, bem como seu impacto, gerando assim um número mensurável, sobre qual o potencial do projeto ser afetado caso o risco se torne uma situação real.

- Plano de Atividades

Seguindo a metodologia ágil Scrum, o projeto foi dividido em Sprints. Com base nesse modelo, optamos por dividir em sete sprints ao total. Estas podem ser divididas em três áreas: Embasamento (Sprints 1 e 2), Desenvolvimento Geral (Sprints 3 a 5) e Refino (Sprints 6 e 7). Cada uma dessas áreas tem suas características e objetivos que seguem no anexo 3, mostrando as datas de execução, quem será o responsável e uma breve descrição do que deve ser realizado.

- Gantt

O gráfico de Gantt é uma forma de visualizarmos melhor o esforço despendido pelo tempo do projeto. Com eles temos noção de como seguirá o projeto semana a semana, dia a dia. Temos informações de quem cuidará das tarefas e quanto tempo cada etapa levará para ser finalizada. As informações contidas nele trazem de um jeito descomplicado quais etapas dependem de quais etapas. Sabemos assim, caso uma fase do processo atrase, quais as outras serão afetadas por isso. Permite um melhor gerenciamento de recursos, visto que etapas críticas podem ser priorizadas.

No anexo 5 encontra-se o gráfico de Gantt para este projeto, temos como divisões principais as Sprints, e as sub-fases que a compõe. Após essa descrição, temos a duração geral da etapa seguida das datas de início e término. Logo depois, o campo Predecessores indica quais fases do projeto tem um pré-requisito, ou seja, para o desenvolvimento delas, outras devem ser finalizadas. Essa informação informa o caminho crítico do projeto e sua sucessão de etapas. Temos também a informação de quem será o recurso responsável por essa etapa. E por fim temos o gráfico propriamente dito, que demonstra o desenvolvimento dia-a-dia do sistema.



### 3.3 Especificação do Programa

#### 3.3.1 Documento de telas

- Tela de login

Nesta tela, o usuário deve autenticar-se usando login e senha compatíveis com o banco de dados, que em caso de sucesso o redirecionará a tela home. A Figura 2 ilustra a tela dentro sistema.

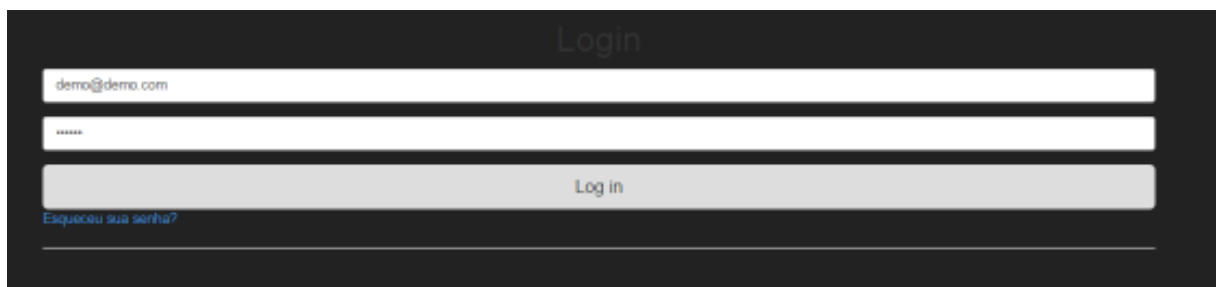


Figura 2 - Tela de login

- Módulo home – Dashboard

A tela do home exibe orçamentos em aberto, gráficos que auxiliam o fácil entendimento de trâmites e links que redirecionam para outras páginas. Essa tela tem como intuito facilitar a visualização ao profissional. A Figura 3 ilustra a tela dentro sistema.

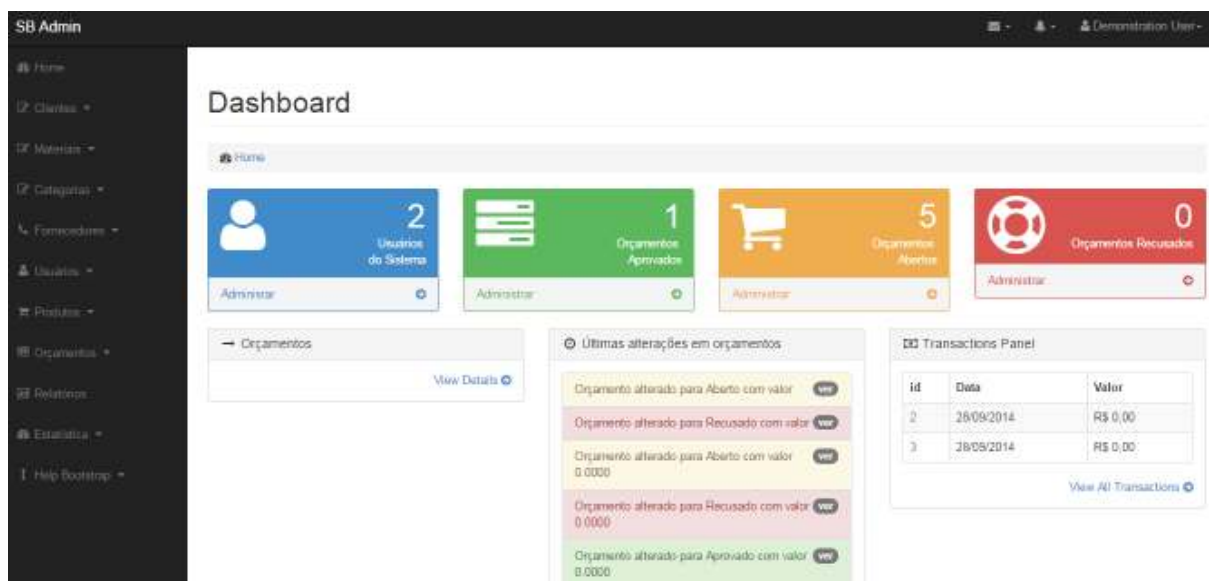


Figura 3 - Tela Dashboad (Home)

- Aba clientes

A aba clientes tem como objetivo fazer o CRUD (Create, Read, Update, Delete) controlando e manipulando o registro de pessoas que tem interesse na confecção de um novo produto. É subdividido em duas páginas, uma para cadastro e uma para consulta. A Figura 4 ilustra a tela de consultar clientes e a Figura 5 ilustra o cadastro do mesmo dentro do sistema.

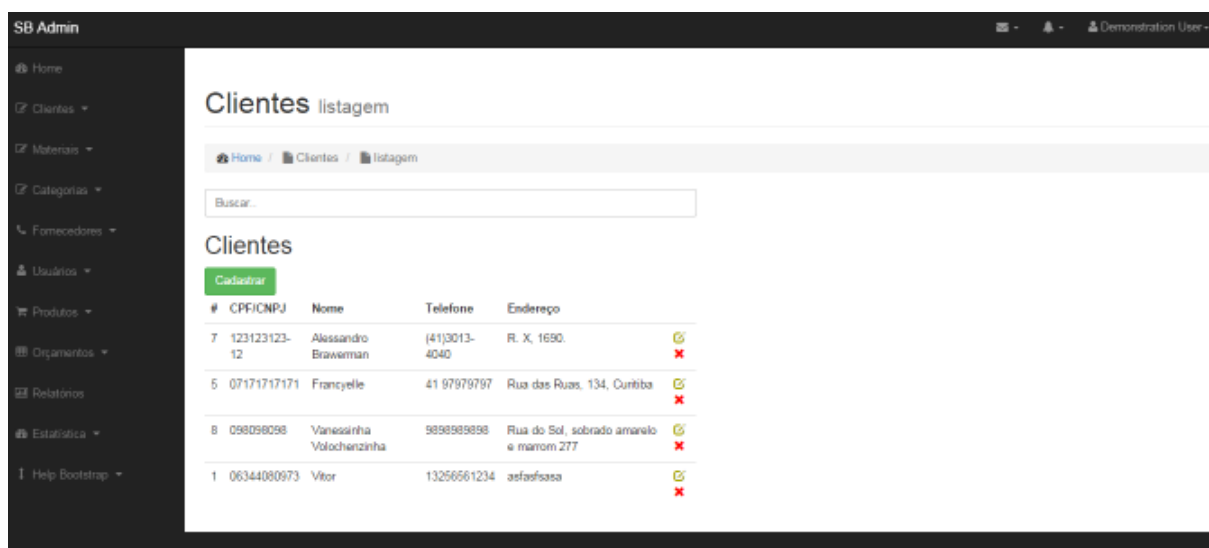


Figura 4 - Tela Consultar Clientes

SB Admin

Clientes cadastrar

Home / Clientes / cadastrar

Cliente

CPF/CNPJ:

Nome:

Telefone:

Endereço:

Figura 5 - Tela Cadastrar Clientes

- Aba materiais

A aba materiais é dividida em duas páginas. Uma página para o cadastramento de insumos e outra para a consulta dos mesmos. Tem como objetivo fazer o CRUD controlando e manipulando o registro de materiais. A Figura 6 ilustra a tela de consultar materiais, e a figura 7 representa a tela de cadastro do mesmo dentro sistema.

SB Admin

Materiais listagem

Home / Materiais / listagem

Buscar..

Materiais

#	Código	KG/M	Perda	Preço	Categoria	
1	1019	0.2800	0.00	R\$ 20,00	Alumínio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	25021	0.2250	0.20	R\$ 0,00	Alumínio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	BRA702	0.0000	0.00	R\$ 0,00	Acessórios	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	BRA703	0.0000	0.00	R\$ 0,00	Acessórios	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	BRA705	0.0000	0.00	R\$ 0,00	Acessórios	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	BXD93	0.2280	0.20	R\$ 0,00	Alumínio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Figura 6 – Tela Consultar Materiais

SB Admin

Home

Cientes

Materiais

Categorias

Fornecedores

Usuários

Produtos

Orçamentos

Relatórios

Estadística

Help Bootstrap

## Materiais cadastrar

Home / Materiais / cadastrar

Material

Categoria: Acessórios

Código:

Kg/Metro: 0.0000

Perda por barra: 0.0000

Preço: 0.0000

Cancelar Salvar

Figura 7– Tela Cadastrar Materiais

- Aba categorias

Dentro da aba categorias, ao inserir um novo insumo, deve-se classificá-lo para dentro de uma das categorias cadastradas. Dentro do contexto de esquadrias de alumínio, acredita-se que essa aba permanecerá inalterada, portanto, o usuário terá primariamente quatro opções para a inclusão. A Figura 8 ilustra a tela de consultar as categorias pré-existentes, e a Figura 9 representa a tela de cadastro de categorias.

SB Admin

Home

Cientes

Materiais

Categorias

Fornecedores

Usuários

Produtos

Orçamentos

Relatórios

Estadística

Help Bootstrap

## Categorias listagem

Home / Categorias / listagem

Categorias

Cadastrar

#	Descrição	
1	Acessórios	
2	Alumínio	
7	Vidros	

Figura 8 – Tela Consultar Categorias

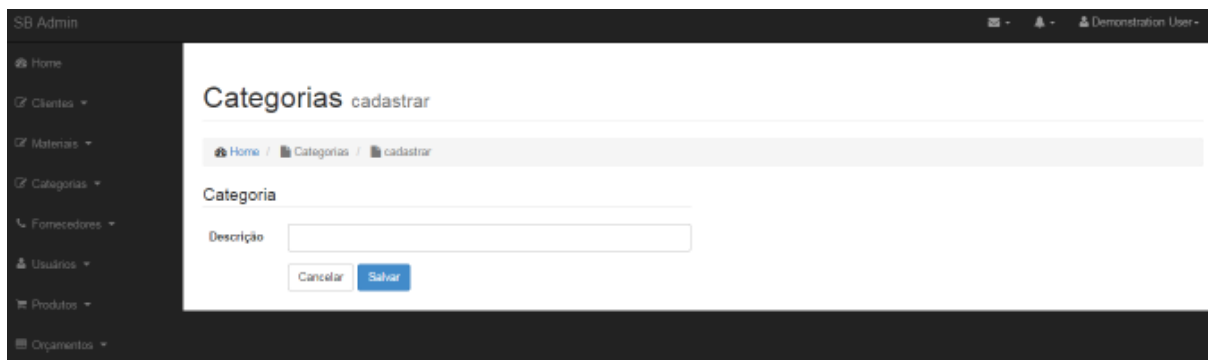


Figura 9 – Tela Cadastrar Categorias

- **Aba fornecedores**

A aba fornecedores é um CRUD estabelecendo informações a respeito de fornecedores de insumos, os classificando por tipo de material fornecido. Contém dados cadastrais com informações de contato centralizados. Na figura 10 consta a ilustração da tela de consulta de fornecedores, logo em seguida na figura 11 o cadastro dos mesmos.

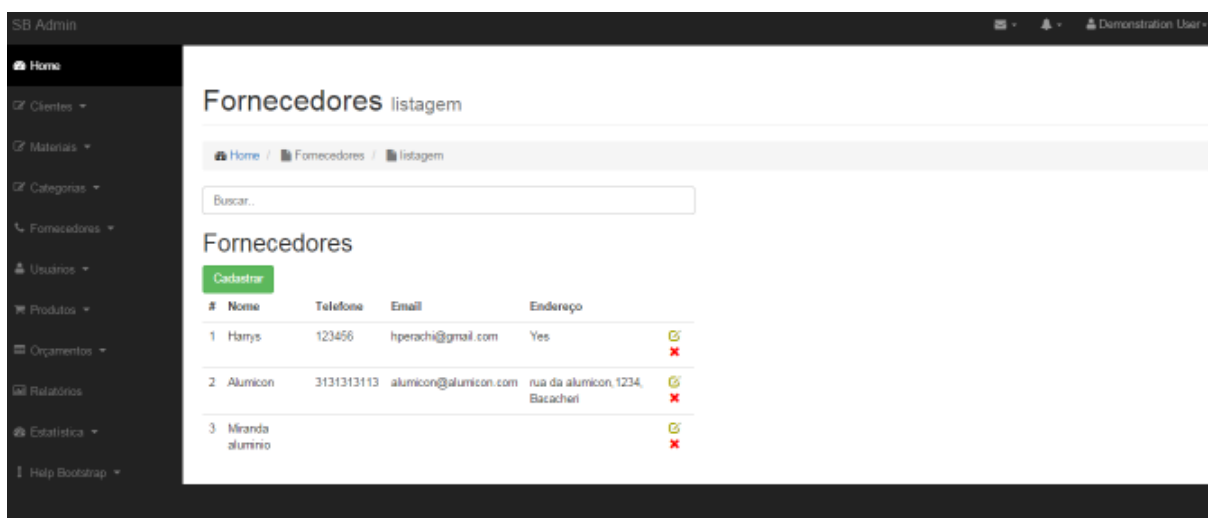


Figura 10 – Tela Consultar Fornecedores

The screenshot shows the 'Fornecedores cadastrar' (Suppliers Register) form. The left sidebar contains a navigation menu with items like Home, Clientes, Materiais, Categorias, Fornecedores, Usuarios, Produtos, Organismos, Relatorios, and Estatistica. The main content area has a breadcrumb trail: Home / Fornecedores / cadastrar. The form itself is titled 'Fornecedor' and includes a 'Categorias' dropdown menu with options 'Acessorios', 'Aluminio', and 'Vidros'. Below this are input fields for 'Nome', 'Telefone', 'Email', and 'Endereco'. At the bottom of the form are 'Cancelar' and 'Salvar' buttons.

Figura 11 – Tela Cadastrar Fornecedores

- Aba usuários

A aba usuários é um CRUD para pessoas que podem utilizar o sistema. Divide-os em administrador e usuário. O usuário é uma entidade secundária. O administrador tem a possibilidade de adicionar novos usuários. O usuário, apenas de utilizar o sistema. A Figura 12 ilustra a tela cadastrar esses usuários, e a figura 13 representa a tela de consulta do mesmo dentro do sistema.

The screenshot shows the 'Usuarios cadastrar' (Users Register) form. The left sidebar is identical to the previous figure. The main content area has a breadcrumb trail: Home / Usuarios / cadastrar. The form is titled 'Usuarios' and includes input fields for 'Nome', 'Telefone', 'Email', 'Senha', and a 'Perfil' dropdown menu with the option 'Usuário'. At the bottom of the form are 'Cancelar' and 'Salvar' buttons.

Figura 12 – Tela Cadastrar Usuários

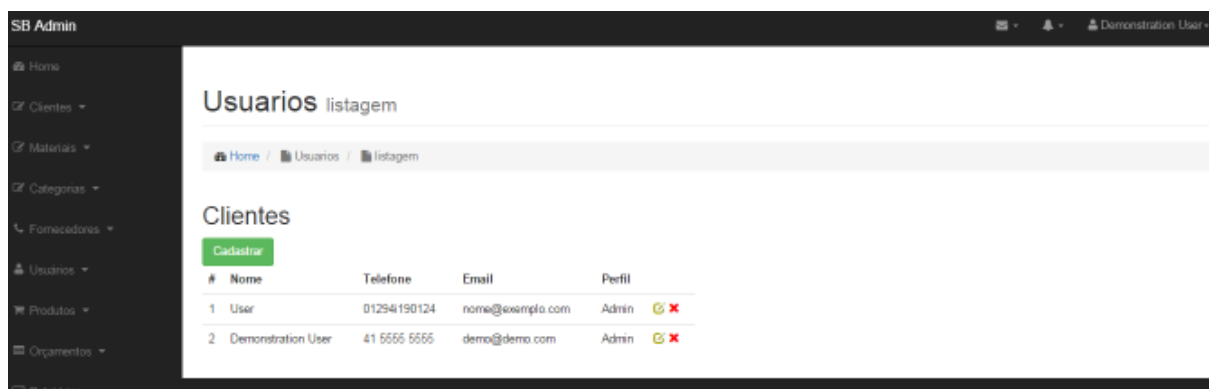


Figura 13 – Tela Consultar Usuários

- **Aba produtos**

A aba produtos contém todos os produtos fornecidos pela empresa previamente cadastrados. O administrador tem a possibilidade de cadastrar um produto novo dentro de um orçamento para posterior emissão. A aba procurar produtos permite uma checagem dos produtos já cadastrados e acessos a edição ou deleção dos mesmos. A Figura 14 ilustra a tela de cadastrar produtos, e a figura 15 representa a tela de consulta do mesmo dentro do sistema.

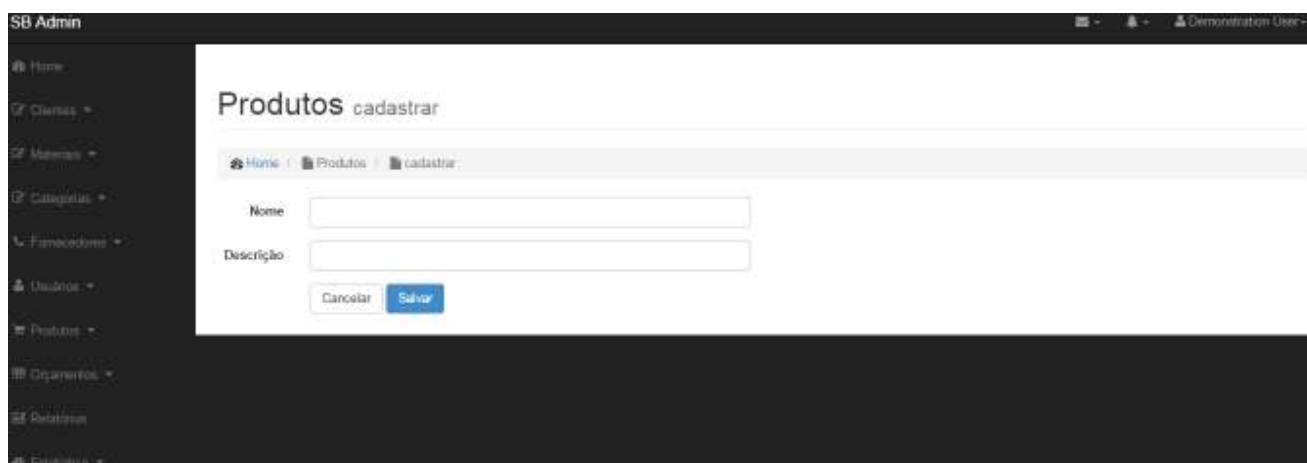


Figura 14 – Tela Cadastrar Produtos

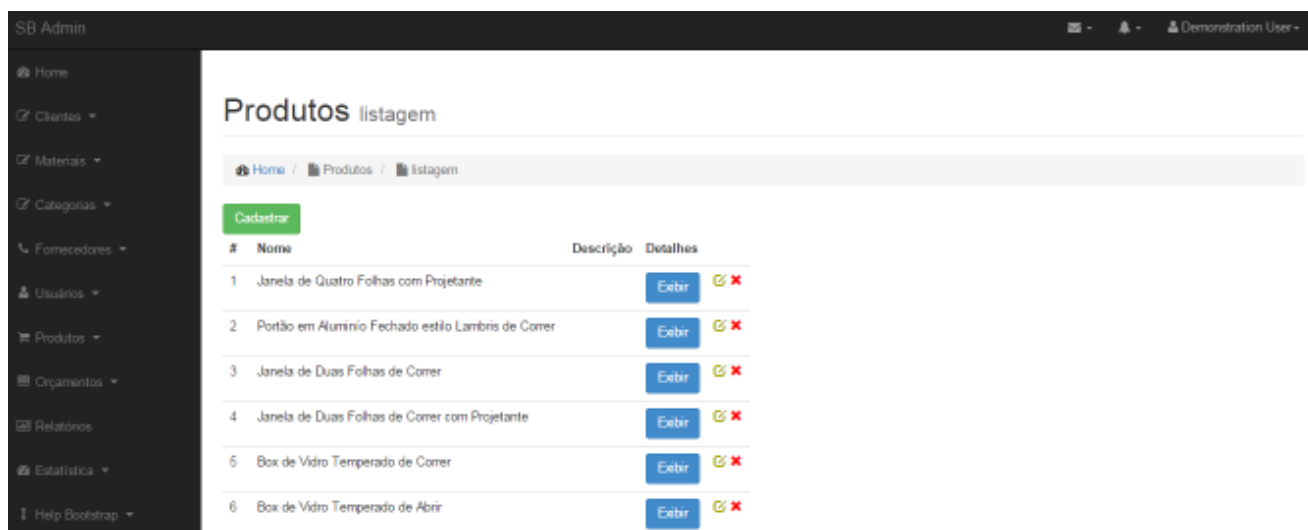


Figura 15 – Tela Consultar Produtos

- **Aba orçamentos**

A aba orçamentos contém abas secundárias. São estas:

1. Procurar orçamento;
2. Cadastrar orçamento;
3. Status;

A aba procurar orçamento lista todos os orçamentos já efetuados pela empresa desde o ponto de abertura até o encerramento. Acompanha o seu ciclo de vida e possibilita o envio do e-mail de aceite. A figura 16 representa essa aba dentro do sistema.



SB Admin

Orçamentos listagem

Home / Orçamentos / listagem

Cadastrar

#	Cliente	Criacao	Vencimento	Status	Valor	Produtos	Materiais	Detalhes	Email
1	Vitor	28/09/2014		Aberto	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Reenviar
2	Vitor	28/09/2014		Aprovado	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Enviar
3	Vitor	28/09/2014		Resgatado	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Enviar
4	Francielle	28/09/2014	11/10/2014	Aberto	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Enviar
5	Alessandro Braweman	03/11/2014	10/11/2014	Aberto	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Enviar
6	Alessandro Braweman			Aberto	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Enviar
7	Vitor	12/11/2014	30/11/2014	Aberto	R\$ 0.00	Produtos	Materiais	Exibir	Enviar

Figura 16– Tela Consultar Orçamentos

A aba cadastrar orçamentos faz a inclusão de um novo pedido. Precisa ser vinculada a um usuário e tem data de criação e data prevista de entrega. A figura 17 representa essa aba dentro do sistema.

SB Admin

Orçamentos cadastrar

Home / Orçamentos / cadastrar

Clientes: Alessandro Braweman

Cliente compra material: Não

Status: Aberto

Preço aluminio: 19

Preço vidro 4mm incolor: 23

Preço vidro 4mm: 28

Preço vidro 8mm incolor: 73

Preço vidro 8mm: 78

Criação:

Vencimento:

Cancelar Salvar

# Histórico

Figura 17 – Tela Cadastrar Orçamentos

A aba status contém categorias que permanecerão inalteradas classificando o status do orçamento como aberto, reprovado, recusado e resgatado. A Figura 18 representa essa aba dentro do sistema.

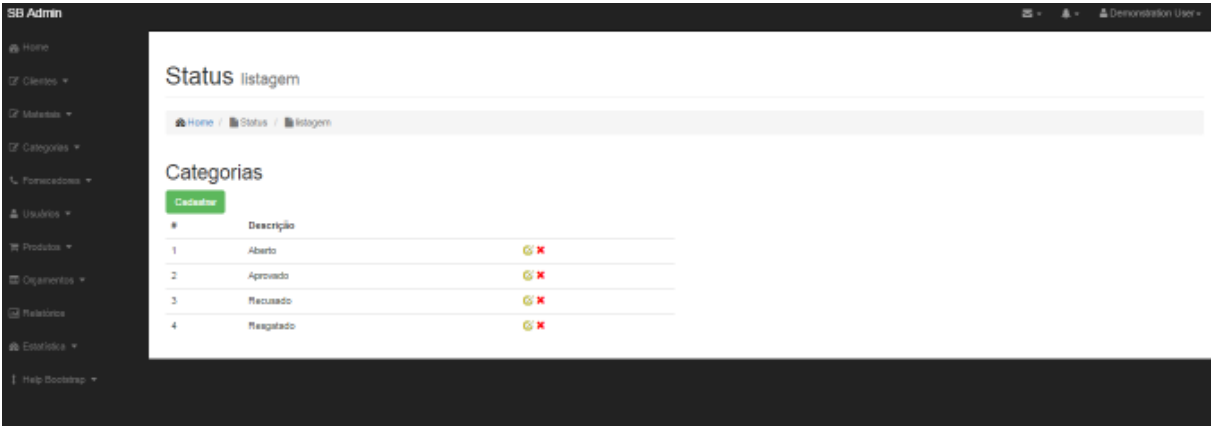


Figura 18 – Tela Status Orçamentos

- Aba relatórios

A aba relatórios fornece dados representado graficamente. A Figura 19 representa essa aba dentro do sistema.



Figura 19 – Tela Relatórios

### 3.3.2 Estudo de Caso

Afim de elucidar o funcionamento do sistema e suas melhorias, incluímos aqui uma simulação do cálculo de custo e materiais necessários para a criação de um produto, tanto pelo profissional quanto pela aplicação. O produto escolhido foi a janela Maxim Ar de uma folha, com altura de 50cm e largura de 60cm. Um desenho técnico do mesmo e um estudo de caso mais complexo encontram-se nos anexos.

- Regra de cálculo

A Tabela 3 demonstra as fórmulas utilizadas para quantificação de materiais, e contém as seguintes informações: Os códigos dos perfis e acessórios utilizados, seguidos pelo seu respectivo peso específico (quanto cada perfil pesa por metro, visto que essa é a unidade utilizada no momento da compra); O coeficiente de perda em cada barra de 6m (padronizado em 20cm); A quantidade, para o caso dos acessórios que são vendidos avulsos; E a regra de cálculo para os componentes vendidos segundo seu comprimento. A Tabela 2 possui nove colunas, e todos os dados contidos nela são de extrema importância para que o valor final do produto seja exato. A coluna Código Material representa o código diferenciador de cada material, ele é único e diferencia um tipo de material do outro. A coluna Peso ilustra o peso dos materiais para os quais ele é relevante. A coluna de perda, assim como a de peso, é relevante para apenas alguns materiais, portanto, em alguns casos ela está vazia. A coluna Quantidade é válida apenas para materiais do tipo Acessório, onde não se enquadram perfis e vidro, e representa a quantidade unitária de um determinado acessório para aquele produto. A coluna Regra de Cálculo especifica a regra necessária para materiais que precisam dessa informação. Já o pilar Regra aplicada, é para aqueles tipos de materiais que possuem regra e que já está com o valor multiplicado em metros para elucidar o leitor. A coluna Topo de Material especifica qual tipo de material se refere a aquele código, e o pilar de Preço Unitário e Preço Total se referem,

respectivamente, ao preço individual de cada material e ao preço total já aplicado a fórmula.

Partindo de um produto Maxim Ar de uma folha, podemos analisar que para a confecção dessa janela é necessário possuir 15 tipos de materiais diferentes que cortados, montados e encaixados, formam o produto final com todo o acabamento. A Tabela 2 simula um exemplo uma janela de 0,50cm de altura e 0,30cm de largura. Para o tipo de material de acessório (tipo A na tabela), temos a primeira linha que é o BRA705 cujo preço do par é de R\$12,04. Como nesse produto necessita-se apenas de um conjunto conforme a linha referente a quantidade, o Preço Total se repete. Já o material do tipo Vidro (tipo V na tabela), foi escolhido o vidro 4mm incolor, cuja regra é multiplicar a largura pela altura da janela, nesse caso  $0,50 \times 0,30 = 0,15\text{m}^2$  de vidro, como podemos observar na coluna Regra aplicada, estando ele a R\$ 23,00 o valor do metro quadrado, teremos o custo de R\$ 3,45 para este vidro na coluna Preço Total. Já para o alumínio de código SU082, de acordo com a coluna Regra, é necessário duas vezes o valor da largura, ou seja,  $(2 * 0,30)$  com isso temos a quantidade de metros que precisamos desse material, que é de 1,6 conforme coluna regra aplicada. Para o alumínio (tipo P na tabela), ainda é necessário multiplicar por R\$19 que é o valor do quilo por metro do alumínio em um dos fornecedores, que daria o custo de R\$3,56 para nosso cliente, replicando as mesmas regras de cálculo para os tipos de materiais semelhantes, encontrando assim a quantidade necessária desses insumos para esse produto.

Material	Peso/m	Perda	Qtdd	Regra	Regra aplicada	Tipo	Preço Unitário	Preço Total
BRA705	x	x	1 par	x	x	A	R\$ 12,04	R\$ 12,04
FEC009	x	x	1	x	x	A	R\$ 5,20	R\$ 5,20
FIT206	x	x	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	A	R\$ 0,42	R\$ 0,67
GUA039	x	x	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	A	R\$ 0,77	R\$ 1,23
GUA157	x	x	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	A	R\$ 0,40	R\$ 0,64
NYL190	x	x	10	x	x	A	R\$ 0,60	R\$ 6,00
NYL355	x	x	2	x	x	A	R\$ 3,10	R\$ 6,20
Vidro incolor	x	x	x	largura x altura	0,15	V	R\$ 23,00	R\$ 3,45
CM200	0,2	0,2	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	P	0,32	R\$ 6,08
MP347	0,202	0,2	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	P	0,3232	R\$ 6,14
SU079	0,341	0,2	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	P	0,5456	R\$ 10,37
SU082	0,312	0,2	x	2 x largura	0,6	P	0,1872	R\$ 3,56
SU102	0,111	0,2	x	(2 x altura) + (2 x largura)	1,6	P	0,1776	R\$ 3,37
SU200	0,444	0,2	x	2 x altura	1	P	0,444	R\$ 8,44
SU276	0,17	0,2	x	1 x largura	0,3	P	0,051	R\$ 0,97

Tabela 2 – Materiais Janela Maxim Ar de Uma Folha

Após aplicar as regras para a situação descrita no começo do capítulo, temos o seguinte resultado:

- R\$ 38,92 em alumínio;
- 0,150m<sup>2</sup> de vidro (ao preço de R\$23,00 o m<sup>2</sup>);
- R\$31,98 de acessórios.

Com isso, chegamos a um total de R\$74,35, o custo do material para a confecção do produto. Após aplicar os 45% referentes à mão de obra, obtemos o total de R\$107,81 que será o valor repassado ao cliente. No processo manual utilizado anteriormente pelo profissional, era rotineiro usar um número aproximado para o custo dos acessórios como sendo 30% do total do alumínio. Nesse caso, teríamos um pouco menos de R\$12,00, sendo que na verdade o

valor dos acessórios são de R\$31,98 o que mostra que além de mais rápido, o sistema é capaz de alcançar valores mais fiéis e condizentes sem que o nosso cliente fique no prejuízo.

#### **4. CONCLUSÃO**

Este projeto apresentou um sistema que visa automatizar as atividades desenvolvidas pela Criativa Esquadrias afim de preencher a lacuna que foi encontrada durante a execução dos processos de trabalho e a possibilidade de proporcionar um melhor atendimento prestado ao cliente por parte da empresa. Dentro do segmento de esquadrias, os produtos possuíam regras muito específicas, assim como o seu desenvolvimento, que demandava um conhecimento amplo a respeito de sua confecção. Após o entendimento dos processos de concepção, havia a necessidade de criar um layout para o sistema que proporcionasse o fácil entendimento dos usuários levando em conta a pouca familiaridade dos mesmos para com ferramentas de tecnologia e que também fosse capaz de apresentar o conteúdo em diversas plataformas. A solução para as dificuldades especificadas acima foi em um primeiro momento, criar um layout com uma interface simples, que dispusesse os elementos de forma intuitiva além de estar preparado para ser totalmente responsivo e capaz de ser exibido com fidelidade em quaisquer plataformas.

Apesar de ainda não ter sido implantado, o sistema foi muito bem recebido pelo cliente, que enquanto era apresentado às funcionalidades e treinado na sua operação, fazia observações dos pontos que o agradaram.

A equipe acredita que, após a implementação do sistema, a qualidade dos serviços prestados pela empresa melhorará, já que após o processo de preenchimento do levantamento de materiais, a empresa passará a emitir um orçamento de modo automático. Acredita-se também que haverá uma evolução na coleta e repasse de informações, que estarão armazenadas de maneira organizada dentro do sistema, o que invariavelmente melhorará a qualidade de atendimento ao cliente. O processo organizacional também sofrerá uma considerável melhora, já que o profissional não necessitará mais estar nas imediações da empresa para consultar dados, graças ao layout responsivo.

O sistema trará benefícios relacionados ao prazo de entrega e projeções de trabalho, assim como, uma redução referente aos erros ocasionados pela

emissão do orçamento feito a mão e as eventualidades relacionadas aos processos de confecção.

Pode-se dizer que o objetivo será alcançado visto que o sistema será capaz de atender às expectativas criadas pela empresa e seus colaboradores.

Com este projeto, espera-se contribuir para o processo da empresa, possibilitando a prestação de um serviço mais criterioso e profissional, angariando novos clientes e, ao mesmo tempo, mantendo os antigos.



## 5. REFERÊNCIAS

- ENCICLOPÉDIA Larousse Cultural. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1998, 24v, 2225 p.
- ARMOSTRONG, G. KOTLER, **P.**, **Princípios de Marketing**. 12. Ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007. 600 p.
- Colicigno; Christina P. Vianna de Almeida; Elaine Pezzoli: Berkeley Brasil, 1997.
- DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.
- EMMA E., HELM R., JOHNSON R., VLISSIDES J. **Design Patterns** 1997.
- Elisa M. Ferreira. São Paulo: Berkeley, 1995.
- ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO. Disponível em:  
<<http://afeal.com.br/rev/institucional/esquadrias-de-aluminio>>. Acesso em: 11/11/2014
- FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio: O Dicionário da Língua Portuguesa**. Gráfica e Editora Posigraf S.A. 6ª Edição. 2004
- GIL, A. Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- KNOX, S. MAKLAN, S. PAYNE, A. PEPPARD, J. RYALS, L. **Customer Relationship Management: Perspectives from the Marketplace**. Elsevier Science, 2003. 291.
- KOTLER, Philip; FOX, Karen. **Marketing Estratégico para Instituições Educacionais**. Atlas, 1ª edição 1998 crm
- Manual ABNT NBR-10821-2011. Disponível em:  
<<https://www.alcoa.com/brazil/aluminioecia/pt/downloads/boletins/BT34R1.pdf>>.  
Acesso em: 17/11/2014 **Normas Técnicas** - ABNT NBR 10.821:2011
- MERCADO-GARDNER, Juanita. **Projetando bancos de dados com Access 2**. Tradução
- PERSPECTION INC. Microsoft Access 97: sem mistério. Tradução Ana Luiza L.
- PITT, C. Pro PHP MVC. Springer Science. 2012. 434
- PRINCÍPIOS POR TRÁS DO MANIFESTO ÁGIL. Disponível em:  
<<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/principles.html>> Acesso em: 11/11/2014
- SOUZA S.C.N. **Web Design Responsivo no Desenvolvimento de Aplicações Multi-dispositivos**.<Disponível em:  
<http://www.espweb.uem.br/site/files/tcc/2012/Saulo%20Campos%20Nunes%20de%20Souza%2020Web%20design%20responsivo%20no%20desenvolvimento%20de%20aplicacoes%20multi-dispositivos.pdf>> Acesso em: 11/11/2014

SILVA, M. S. Web Design Responsivo: **Aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktop até telefones celulares.**

Primeira Edição. Local de Publicação: Novatec Editora Ltda. 259. 2014

SOUZA, S. C. N., IGARASHI, W. **Web Design Responsivo no Desenvolvimento de Aplicações Multi-dispositivos.** Disponível em:

<<http://www.espweb.uem.br/site/files/tcc/2012/Saulo%20Campos%20Nunes%20de%20Souza%20-%20Web%20design%20responsivo%20no%20desenvolvimento%20de%20aplicacoes%20multi-dispositivos.pdf>> Acesso em: 11/11/2014

STANDISH GROUP, **The. Chaos Manifesto 2013** – Thing Big, Act Small. Disponível em: < <http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>> Acesso em 17/11/2013

SWIFT, R. **CRM - Customer Relationship Management: O Revolucionário Marketing de Relacionamento com o Cliente.** Elsevier Editora Ltda, 2001. 499

**The Scrum Guide.** Disponível em: <<http://www.scrumguides.org/scrum-guide.html#team-sm>> Acesso em: 11/11/2014

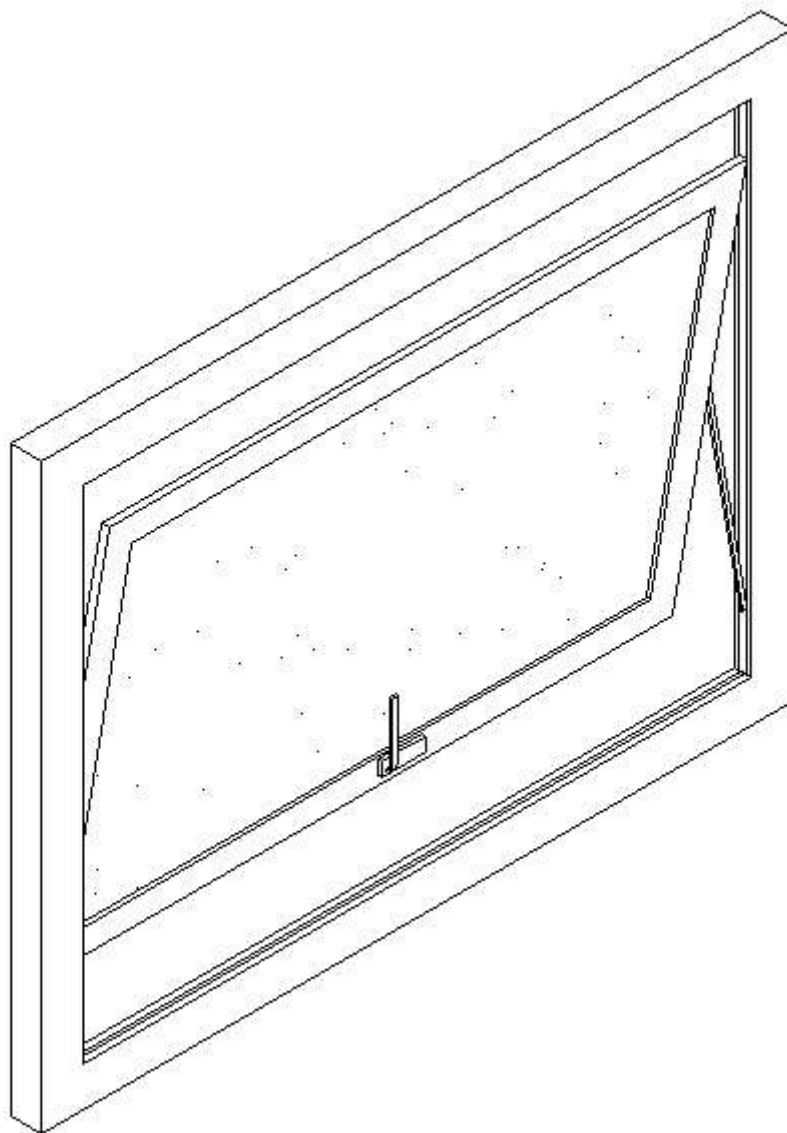
UFPR. **Normas para apresentação de documentos científicos.** Curitiba, 2007.

Vantagens do Alumínio. Disponível em: <<http://www.abal.org.br/aluminio/vantagens-do-aluminio/>> Acesso em: 11/11/2014

What is Scrum? Disponível em: <<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum/>>. Acesso em: 11/11/2014

## 6. ANEXOS

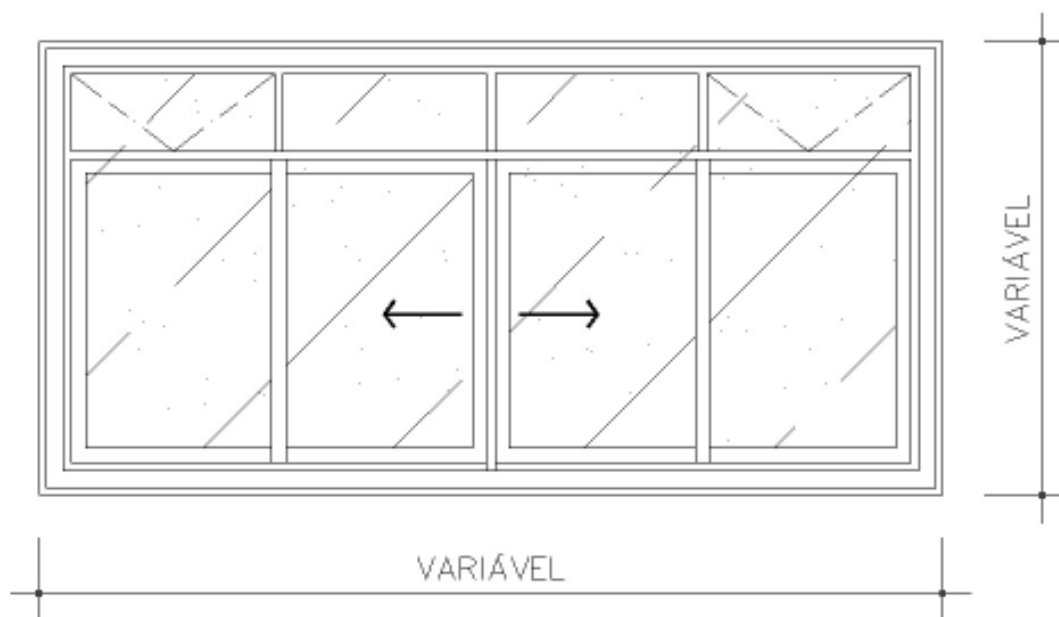
Anexo 1 - Desenho técnico da Janela Maxim Ar de uma folha:



Anexo 1 - Fonte: O autor

## Anexo 2 - Segundo estudo de caso

O produto em questão é uma janela de quatro folhas com projetante com as dimensões de 1m de altura e 2m de largura, cujo desenho técnico é inserido a seguir:



Fonte: O autor

Código Material	Peso/m	Perda	Quantidade	Regra	Preço
CM200	0.200	0.20	X	$(2 \times \text{altura}) + (2 \times \text{largura})$	X
CON063	X	X	4	X	R\$ 1,30
CON370	X	X	2	X	R\$ 1,30
FEC059	X	X	X	2 peças de 20cm	X
FEC636	X	X	2	X	R\$ 6,57
FIT206	X	X	X	$(4 \times \text{largura}) + (2 \times \text{altura})$	X
FIT246	X	X	X	$8 \times (\text{altura} - 30\text{cm})$	X
GUA039	X	X	X	$(8 \times \text{altura}) + (4 \times \text{largura})$	X
GUA157	X	X	X	$(8 \times \text{altura}) + (4 \times \text{largura})$	X
MP347	0.202	0.20	X	$(2 \times \text{altura}) + (2 \times \text{largura})$	X
NYL329	X	X	2	X	R\$ 0,68
NYL332	X	X	8	X	R\$ 0,53
NYL335	X	X	2	X	R\$ 0,36
PIV752	X	X	2	X	R\$ 3,49
ROL440	X	X	4	X	R\$ 6,48

SU002	0.707	0.20	X	1 x largura	X
SU004	0.504	0.20	X	1 x largura	X
SU005	1.108	0.20	X	1 x largura	X
SU007	0.382	0.20	X	2 x altura	X
SU039	0.520	0.20	X	4 x (altura - 30cm)	X
SU040	0.480	0.20	X	2 x (altura - 30cm)	X
SU041	0.507	0.20	X	2 x (altura - 30cm)	X
SU053	0.507	0.20	X	(2 x largura)	X
SU079	0.341	0.20	X	(2 x largura) + 0.60cm	X
SU082	0.312	0.20	X	1 x largura	X
SU086	0.596	0.20	X	3 x 0.30cm	X
SU102	0.111	0.20	X	(3 x largura) + (8 x altura)	X
SU103	0.140	0.20	X	(1 x largura) + (4 x 0.30)	X
SU200	0.444	0.20	X	4 x 0.30cm	X
SU276	0.168	0.20	X	1 x largura	X
SU291	0.260	0.20	X	1x (altura-30cm)	X
Vidro Incolor 4mm	X	X	X	Altura x largura	X

Após a aplicação das regras, chegamos ao seguinte resultado:

- 18,59kg de alumínio (ao preço de R\$ 19,00 o kg, totalizando R\$ 353,21);
- 2m<sup>2</sup> de vidro (ao preço de R\$ 23,00 o m<sup>2</sup>);
- R\$ 94,90 de acessórios.

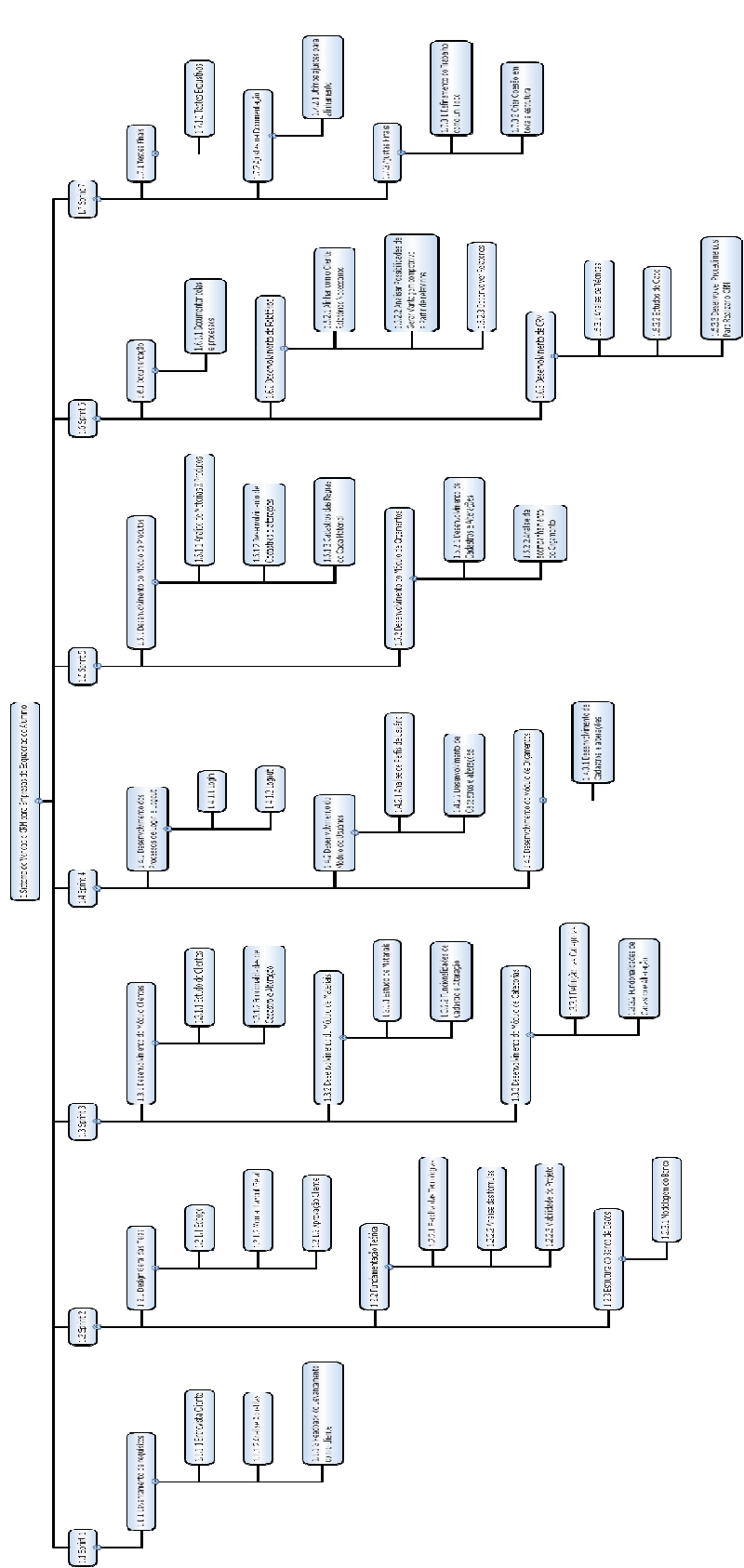
O que totaliza R\$ 494,11, que corresponde ao custo do material para a confecção desse produto. O custo final ao cliente será de R\$716,45, atingido após o cálculo do valor da mão de obra.

### Anexo 3 – Planejamento de atividades

Sprint 1			
Início:	24/ago	Francielle	Levantamento de Requisitos - Entrevista - Análise Apostilas - Feedback do Levantamento de Requisitos
Fim:	29/ago	Henrique	Levantamento de Requisitos - Entrevista - Análise Apostilas - Feedback do Levantamento de Requisitos
		Victor	Levantamento de Requisitos - Entrevista - Análise Apostilas - Feedback do Levantamento de Requisitos
Sprint 2			
Início:	01/set	Francielle	Design Geral Telas - Esboço - Layout Geral - Aprovação do Cliente
Fim:	12/set	Henrique	Fundamentação Teórica - Escolha das tecnologias - Analise das fórmulas de produtos e materias - Estudo da viabilidade do projeto
		Victor	Estrutura Geral Banco de Dados - Modelagem do banco
Sprint 3			
Início:	15/set	Francielle	Módulo Clientes - Estudo sobre os clientes - Rotinas de Cadastro e Alteração
Fim:	26/set	Henrique	Módulo Materiais - Estudo de materiais - Aplicação de regras já concebidas - Rotinas de Cadastro e Alteração
		Victor	Módulo Categorias - Definição das categorias - Rotinas de Cadastro e Alteração
Sprint 4			
Início:	29/set	Francielle	Login/Logout - Rotinas de Login - Rotinas de Logout
Fim:	10/out	Henrique	Módulo Usuários - Analise de perfil de usuários - Rotinas de Cadastro e Alteração
































































		Victor	Módulo Fornecedores - Analise dos fornecedores - Rotinas de Cadastro e alteração
Sprint 5			
Início:	13/out	Francielle	Módulo Produtos - Analise de Materiais x Produtos - Rotinas de Cadastro e Alteração - Cadastros de regras de criação
Fim:	24/out	Henrique	Módulo Produtos - Analise de Materiais x Produtos - Rotinas de Cadastro e Alteração - Cadastros de regras de criação
		Victor	Módulo Orçamentos - Rotinas de Cadastro e Alteração - Analise de Acompanhamento de Orçamento - Desenvolvimento de acompanhamento
Sprint 6			
Início:	27/out	Francielle	Documentação Telas
Fim:	07/nov	Henrique	Relatórios - Alinhas com o Cliente os relatórios - Analisar oportunidades competitivas a partir de relatórios - Desenvolver relatórios
		Victor	CRM - Analise de Técnicas - Estudos de caso - Desenvolvimento de procedimentos que realizam o CRM
Sprint 7			
Início:	10/nov	Francielle	Testes Finais
Fim:	21/nov	Henrique	Ajustes na Documentação
		Victor	Ajustes Finais - Refinamento do trabalho como um todo - Certificar-se da coesão em todo o trabalho

Anexo 4 – WBS





## Anexo 5 – GANTT

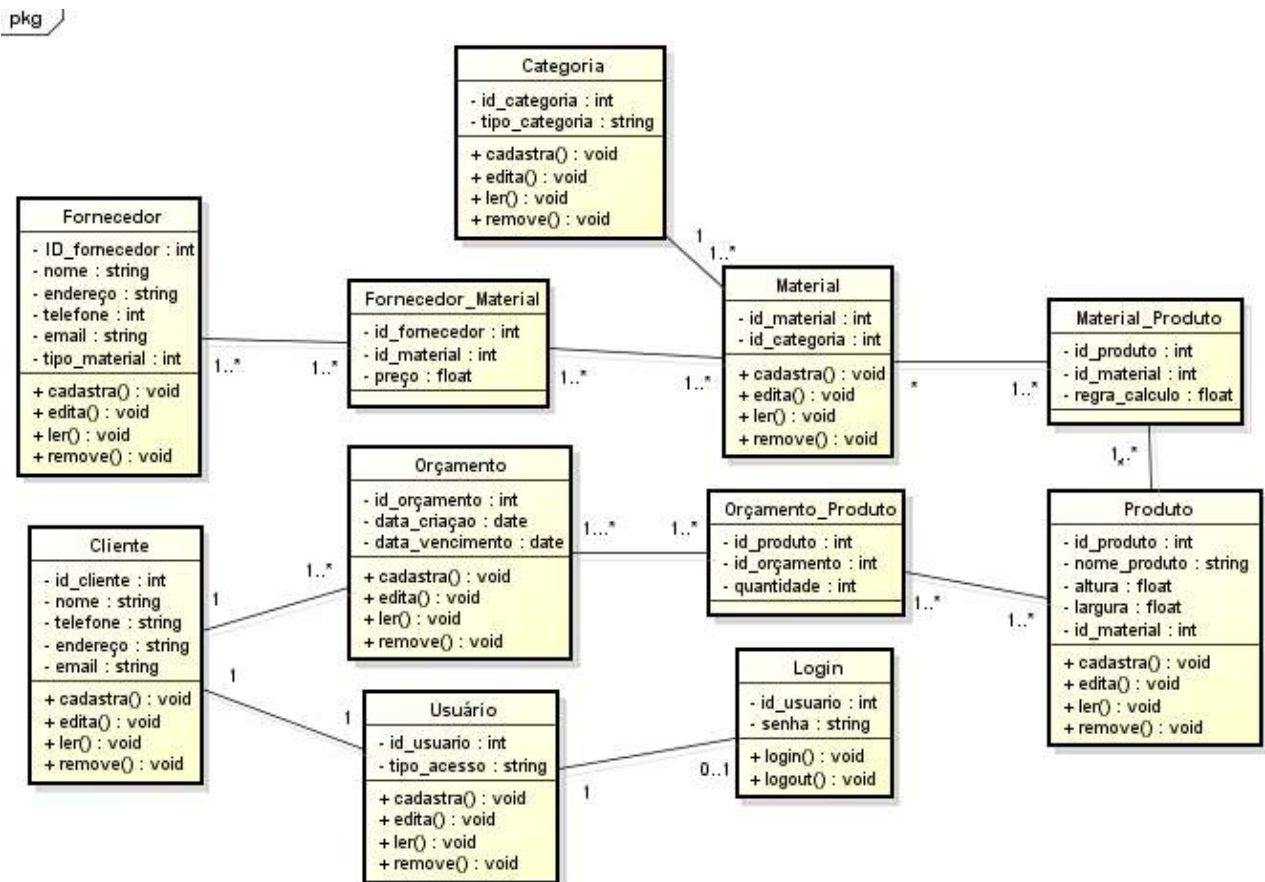
		Nome	Duração	Início	Término	Produtoras	Nome de Resumo
1		<b>Episódio 1</b> Entrada	5 dias	25/09/14 08:00	29/09/14 17:00		Francyscle/Henrique/Victor
2		 Feedback Levantamento...	3 dias	26/09/14 08:00	28/09/14 17:00	2	Francyscle/Henrique/Victor
3		<b>Episódio 2</b>	1 dia	29/09/14 08:00	29/09/14 17:00	3	Francyscle/Henrique/Victor
4		<b>Episódio 3</b>	10 dias	01/10/14 08:00	12/09/14 17:00	1	
5		<b>Episódio 4</b>	10 dias	01/10/14 08:00	12/09/14 17:00		
6		<b>Episódio 5</b>	3 dias	01/10/14 08:00	03/09/14 17:00		Francyscle
7		<b>Episódio 6</b>	6 dias	04/09/14 08:00	12/09/14 17:00	7	Francyscle
8		<b>Episódio 7</b>	1 dia	12/09/14 08:00	12/09/14 17:00	8	Francyscle
9		<b>Episódio 8</b>	9 dias	12/09/14 08:00	21/09/14 17:00		Henrique
10		<b>Episódio 9</b>	6 dias	12/09/14 08:00	18/09/14 17:00	11	Henrique
11		<b>Episódio 10</b>	1 dia	11/09/14 08:00	11/09/14 17:00	12	Henrique
12		<b>Episódio 11</b>	5 dias	02/09/14 08:00	09/09/14 17:00		Victor
13		<b>Episódio 12</b>	10 dias	15/09/14 08:00	26/09/14 17:00	5	
14		<b>Episódio 13</b>	2 dias	15/09/14 08:00	16/09/14 17:00		Francyscle
15		<b>Episódio 14</b>	6 dias	17/09/14 08:00	24/09/14 17:00	18	Francyscle
16		<b>Episódio 15</b>	1 dia	15/09/14 08:00	15/09/14 17:00		Henrique
17		<b>Episódio 16</b>	8 dias	15/09/14 08:00	24/09/14 17:00	21	Henrique
18		<b>Episódio 17</b>	8 dias	17/09/14 08:00	26/09/14 17:00	22	Henrique
19		<b>Episódio 18</b>	2 dias	15/09/14 08:00	16/09/14 17:00		Victor
20		<b>Episódio 19</b>	6 dias	17/09/14 08:00	24/09/14 17:00		Francyscle
21		<b>Episódio 20</b>	1 dia	15/09/14 08:00	15/09/14 17:00		Henrique
22		<b>Episódio 21</b>	8 dias	17/09/14 08:00	26/09/14 17:00	23	Henrique
23		<b>Episódio 22</b>	2 dias	15/09/14 08:00	16/09/14 17:00		Victor
24		<b>Episódio 23</b>	6 dias	17/09/14 08:00	24/09/14 17:00	25	Victor
25		<b>Episódio 24</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	16	
26		<b>Episódio 25</b>	3 dias	26/09/14 08:00	01/10/14 17:00		Francyscle
27		<b>Episódio 26</b>	9 dias	02/10/14 08:00	09/10/14 17:00	29	Francyscle
28		<b>Episódio 27</b>	2 dias	01/10/14 08:00	03/10/14 17:00		Henrique
29		<b>Episódio 28</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
30		<b>Episódio 29</b>	1 dia	13/10/14 08:00	13/10/14 17:00		Francyscle/Henrique
31		<b>Episódio 30</b>	4 dias	14/10/14 08:00	17/10/14 17:00	39	Francyscle/Henrique
32		<b>Episódio 31</b>	5 dias	20/10/14 08:00	24/10/14 17:00	40	Francyscle/Henrique
33		<b>Episódio 32</b>	3 dias	13/10/14 08:00	15/10/14 17:00		Victor
34		<b>Episódio 33</b>	2 dias	15/10/14 08:00	17/10/14 17:00		Victor
35		<b>Episódio 34</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
36		<b>Episódio 35</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
37		<b>Episódio 36</b>	1 dia	13/10/14 08:00	13/10/14 17:00		Francyscle/Henrique
38		<b>Episódio 37</b>	4 dias	14/10/14 08:00	17/10/14 17:00	39	Francyscle/Henrique
39		<b>Episódio 38</b>	5 dias	20/10/14 08:00	24/10/14 17:00	40	Francyscle/Henrique
40		<b>Episódio 39</b>	3 dias	13/10/14 08:00	15/10/14 17:00		Victor
41		<b>Episódio 40</b>	2 dias	15/10/14 08:00	17/10/14 17:00		Victor
42		<b>Episódio 41</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
43		<b>Episódio 42</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
44		<b>Episódio 43</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
45		<b>Episódio 44</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
46		<b>Episódio 45</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
47		<b>Episódio 46</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
48		<b>Episódio 47</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
49		<b>Episódio 48</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
50		<b>Episódio 49</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
51		<b>Episódio 50</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
52		<b>Episódio 51</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
53		<b>Episódio 52</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
54		<b>Episódio 53</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
55		<b>Episódio 54</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
56		<b>Episódio 55</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
57		<b>Episódio 56</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
58		<b>Episódio 57</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
59		<b>Episódio 58</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	
60		<b>Episódio 59</b>	10 dias	29/09/14 08:00	10/10/14 17:00	35	
61		<b>Episódio 60</b>	10 dias	13/10/14 08:00	24/10/14 17:00	27	



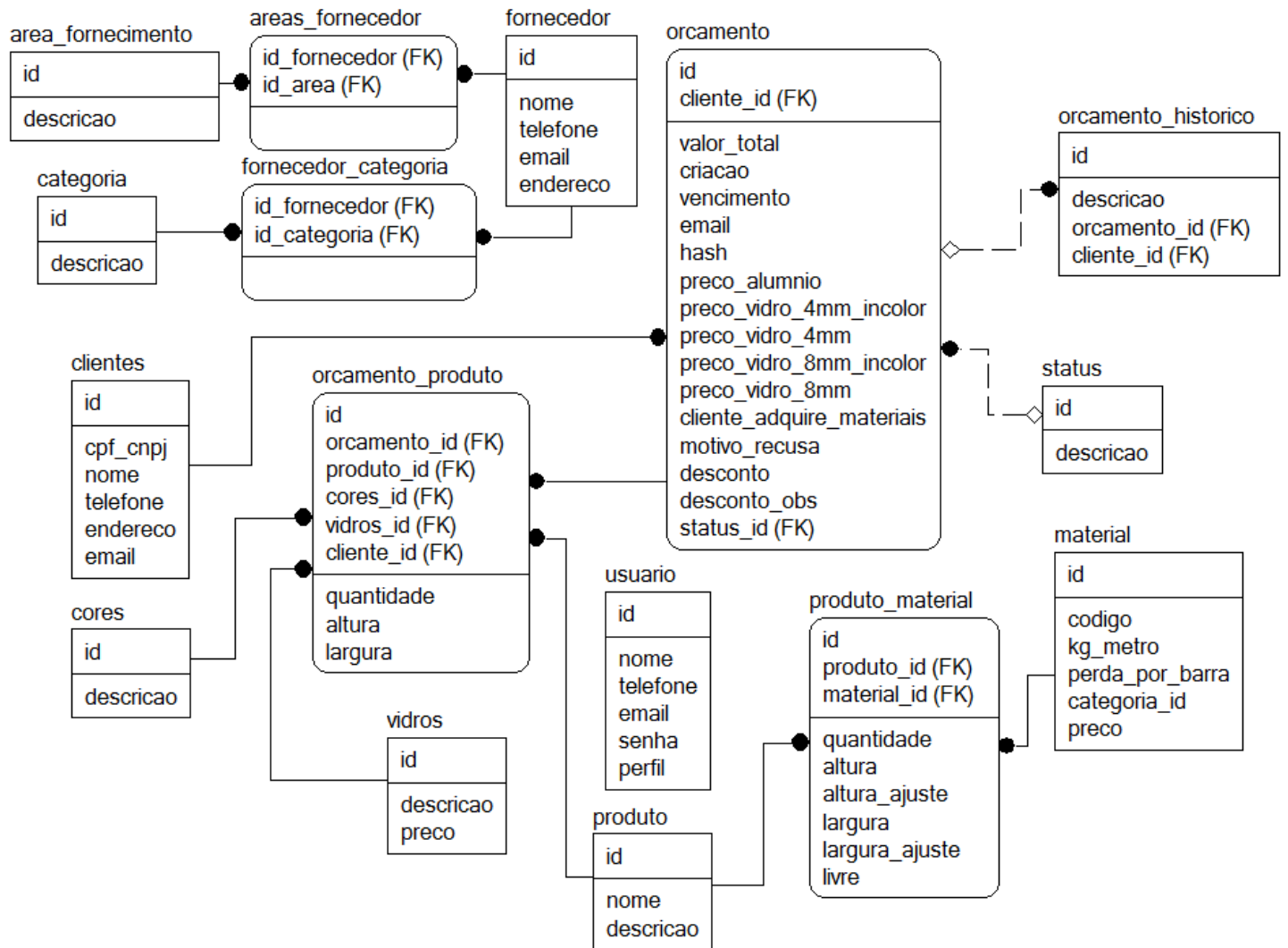
## Anexo 6 - PLANO DE RISCOS

Nº	Condição	Data Limite	Consequência	Ação	Monitor	Probabilidade	Impacto	Classificação
1	Saída de um componente da equipe	21/11/2014	Prazos devem ser revistos; Sobrecarga de atividades para os membros restantes.	Garantir que todos os membros esteja engajados com o projeto; Seguir o planejamento para não sobrecarregar os componentes.	Victor	Baixo	Muito Alto	6
2	Não compreensão da real necessidade do cliente	12/09/2014	Realizar o desenvolvimento de um sistema para um propósito diferente do que o cliente informou.	Assegurar que a comunicação com o cliente ocorre da maneira correta com o mínimo de ruídos possíveis.	Francyelle	Baixo	Alto	5
3	Falha no levantamento de requisitos	12/09/2014	Produzir um produto que não atenda ao cliente.	Aplicar técnicas de levantamento de requisitos; Fazer feedback com o cliente, para conferir que a especificação está correta.	Francyelle	Baixo	Alto	5
4	Não obtenção do conhecimento necessário para utilizar as ferramentas escolhidas	15/09/2014	Escolher outras tecnologias; Atrasar o desenvolvimento.	Garantir que os membros tenham acesso ao conhecimento, através de pesquisas e/ ou cursos.	Henrique	Baixo	Moderado	4

## Anexo 7 – Diagrama de Classes



## Anexo 8 – Diagrama de Entidade e relacionamento (DER)



## Anexo 9 – Diagrama de Caso de uso

